

PERANCANGAN SISTEM PEMILIHAN BUDIDAYA IKAN AIR TAWAR BERBASIS WEB

¹ Prind Triajeng Pungkasanti, ² Saifur Rohman Cholil, ³ B. Very Christioko

^{1,2} Program Studi Sistem Informasi Universitas Semarang

³ Program Studi Teknik Informatika Universitas Semarang

¹ prind@usm.ac.id, ² cholil@usm.ac.id, ³ very@usm.ac.id

Abstrak

Pertumbuhan perekonomian Indonesia dan potensi budidaya ikan air tawar semakin meningkat, hal ini terjadi karena kesadaran masyarakat akan pentingnya mengkonsumsi ikan yang terus meningkat serta adanya program Gemar Makan Ikan yang dipopulerkan oleh KKP (Kementerian Kelautan dan Perikanan). Potensi Budidaya air tawar memiliki prospek yang baik kedepannya diantaranya ikan Lele, ikan Gurame, ikan Nila, ikan Mujair dan ikan Patin. Alternatif ikan ini memiliki karakteristik yang berbeda untuk masing-masing jenis pembudidayaannya. Kriteria dipengaruhi pada faktor kesesuaian air yang meliputi: suhu, kecerahan, DO (*Dissolved Oxygen*), keasaman (pH). Namun belum ada alat bantu yang dapat memudahkan petani ikan air tawar dalam melakukan pemilihan ikan air tawar. Maka dibutuhkan sistem pemilihan ikan air tawar untuk memberikan informasi kepada para petani ikan air tawar. Perancangan sistem pemilihan air tawar ini menggunakan tahap pelaksanaan komunikasi, analisis, dan desain. Perancangan desain dilakukan dengan UML (*Unified Modeling Language*) yang terdiri dari : *use case diagram*, *sequence diagram*, *activity diagram*, *class diagram*; perancangan interface menggunakan bahasa pemrograman PHP dan perancangan *database* menggunakan MySQL.

Kata kunci : Budidaya, Ikan air tawar, Web

Abstract

Indonesia's economic growth and the potential for freshwater fish cultivation are increasing, this is due to public awareness of the importance of consuming fish that continues to increase as well as the existence of a Fish Eating program popularized by KKP (Ministry of Marine Affairs and Fisheries). The potential of freshwater cultivation has good prospects going forward including catfish, Gurame fish, tilapia, Mujair fish and Patin fish. This alternative fish has different characteristics for each type of cultivation. Criteria are influenced by water suitability factors which include: temperature, brightness, DO (Dissolved Oxygen), acidity (pH). However, there are no tools that can facilitate freshwater fish farmers in selecting freshwater fish. Then we need a freshwater fish selection system to provide information to freshwater fish farmers. The design of this freshwater selection system uses the stages of communication, analysis, and design. Design is done with UML (Unified Modeling Language) which consists of: use case diagrams, sequence diagrams, activity diagrams, class diagrams; interface design uses the PHP programming language and database design using MySQL.

Keywords: Cultivation, Freshwater fish, Web

1. PENDAHULUAN

Indonesia memiliki potensi yang sangat besar dibidang maritim atau kelautan karena luas wilayahnya melebihi wilayah daratan.. Hal ini menyebabkan potensi usaha perikanan Indonesia semakin menggiurkan, baik produksi ikan laut maupun produksi ikan air tawar. Meningkatnya permintaan ikan disebabkan oleh adanya kesadaran masyarakat akan pentingnya mengkonsumsi ikan yang semakin tinggi serta adanya program Gemar Makan Ikan (GMI) yang dipopulerkan oleh Kementerian Kelautan dan Perikanan sehingga menyebabkan angka konsumsi akan terus naik, terutama permintaan akan ikan air tawar.

Produksi perikanan air tawar yang ada selama ini didominasi oleh ikan Lele, Gurame, Nilai, Mujair dan Patin. Jenis-jenis ikan yang telah disebutkan menyumbang di atas 80% dari keseluruhan total produksi yang ada selama ini. Sisanya adalah budidaya ikan air laut, budidaya tambak air payau, jaring apung dan karamba. Karakteristik dari masing-masing alternatif

ikan ini memiliki penanganan yang berbeda untuk masing-masing jenis pembudidayaannya. Pertimbangan untuk pemilihan budidaya ikan air tawar dipengaruhi oleh faktor suhu, kecerahan, DO (*Dissolved Oxygen*), keasaman (pH). Supaya memudahkan para petani ikan air tawar dalam menentukan ikan mana yang layak untuk dibudidayakan, maka dibutuhkan sebuah sistem yang dapat memberikan informasi yang nantinya dapat digunakan para petani ikan sebagai dasar dalam melakukan budidaya ikan.

Perancangan sistem pemilihan budidaya ikan tawar ini menggunakan *Unified Modeling Language* (UML). UML digunakan dalam penelitian ini untuk mempermudah analisa sistem yang akan dibuat.

2. TINJAUAN PUSTAKA

1. Sistem Informasi

1.1 Sistem

Secara arti sistem adalah sebuah himpunan atau sekumpulan dari satu unsur, variabel atau komponen

yang terorganisir, bergantung antara satu dengan yang lain (Sutabri, 2012). Pendapat lain yang menjelaskan tentang definisi sistem adalah kumpulan beberapa elemen yang saling berkaitan untuk mencapai tujuan yang diinginkan (Kadir, 2014).

1.2 Informasi

Informasi didefinisikan sebagai data yang sudah diolah atau diklasifikasikan yang digunakan untuk proses pengambilan keputusan. Pengolahan dari sistem informasi yaitu mengolah data yang ada atau data biasa menjadi data yang dapat digunakan oleh penerimanya atau mempunyai nilai manfaat. (Sutabri, 2012).

1.3 Sistem Informasi

Gabungan dari definisi Sistem dan Informasi adalah pengolahan elemen yang menjadi satu kesatuan informasi yang baik untuk diorganisasikan sehingga mencapai tujuan dalam organisasi atau kelompok (Kadir, 2014).

1.4 Budidaya Ikan Tawar

Peningkatan produksi ikan nasional terus-menerus mengalami kenaikan. Data yang diperoleh menunjukkan tahun 2011 sebesar 12,39 juta ton dan produksi tangkap ikan sebanyak 5,41 juta ton, sedangkan produksi budidaya perikanan mencapai 6,98 juta ton. Jumlah produksi budidaya perikanan air tawar menyumbang angka hingga 1,1 juta ton. Sisanya adalah budidaya tambak air payau, budidaya di laut, budidaya dalam keramba dan budidaya jaring apung.

Kenaikan cukup tinggi dari budidaya ikan air tawar sebesar 11 persen setiap tahun. Dominasi budidaya ikan air tawar yang ada selama ini adalah ikan mas, ikan lele, ikan patin, ikan nila dan ikan gurame. Jenis ikan yang disebutkan tersebut menyumbang di atas 80 persen dari total produksi yang ada (Kementerian Kelautan dan Perikanan, 2015).

Kesesuaian hidup ikan dengan lingkungannya banyak dipengaruhi oleh beberapa faktor lingkungannya. Diantaranya adalah kondisi air untuk budidaya yang bisa diukur melalui beberapa parameter seperti dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Perbandingan nilai kualitas air untuk budidaya ikan tawar

No	Paramater	Kondisi Perairan Ideal
1	Suhu	23 ⁰ C - 28 ⁰ C
2	Kecerahan air	2 Meter
3	Oksigen terlarut	> 5 mg/L
4	pH air	6,8 – 8,5

2. UML (Unified Modeling Language)

Permodelan arsitektur yang menggambarkan pemrograman diantaranya menggunakan UML. UML

banyak digunakan di dunia *information technology* untuk membuat analisis, mendefinisikan kebutuhan (*requirement*) dan membuat desain perangkat lunak. Permodelan sistem dengan menggunakan UML merupakan bahasa visual untuk menjelaskan tentang sistem yang akan dibuat dengan diagram dan file pendukung lainnya. Analisis kebutuhan permodelan UML digunakan untuk membuat spesifikasi, penggambaran sistem, membangun sistem, dan dokumentasi dari perangkat lunak sistem yang dibuat (Rosa, 2013).

1) Use Case Diagram

Permodelan untuk menunjukkan tingkah laku atau kelakuan dari sistem informasi yang akan dibuat menggunakan *Use Case Diagram*. Permodelan ini mendeskripsikan sebuah hubungan antara satu entitas atau lebih aktor dengan sistem yang akan dibuat (Rosa, 2013).

2) Class Diagram

Diagram kelas atau *class diagram* digunakan untuk menggambarkan struktur sistem dengan cara mendefinisikan kelas yang akan dibuat atau dirancang untuk membangun sebuah sistem. Pembuatan sebuah kelas diharuskan memiliki atribut dan metode atau operasi (Rosa, 2013).

3) Sequence Diagram

Sequence diagram adalah diagram yang menggambarkan perilaku objek pada *use case diagram* dengan cara mendeskripsikan waktu objek dan pesan yang dikirimkan dan diterima antar masing-masing objek. Penggambaran *sequence diagram* harus diketahui oleh objek-objek yang terlibat didalam sebuah *use case diagram* beserta keseluruhan metode yang dimiliki kelas yang diinstansiasi menjadi objek (Rosa, 2013).

4) Activity Diagram

Activity diagram adalah aktivitas dari sebuah sistem yang menggambarkan secara rinci aliran kerja atau menu yang ada pada sistem. *Activity diagram* menjelaskan urutan aktivitas pada proses bisnis. Dasar pembuatan *activity diagram* berdasarkan *use case diagram* yang sudah dibuat. (Rosa, 2013).

3. METODE PENELITIAN

Pengumpulan data yang dilakukan oleh peneliti dengan cara melakukan wawancara dan studi literatur. Peneliti melakukan wawancara dan pengambilan data kepada staf Dinas Kelautan dan Perikanan Propinsi Jawa Tengah. Pengumpulan data yang dilakukan melalui literatur adalah mencari informasi jurnal dan buku tentang pemilihan budidaya ikan tawar.

1. Metode Pelaksanaan

Metode pelaksanaan yang dilakukan menggunakan pada penelitian ini terdiri dari beberapa langkah, yaitu:

- a. **Komunikasi:** pada tahap ini peneliti melakukan komunikasi untuk mendapatkan gambaran tentang permasalahan pemilihan budidaya ikan tawar yang dihadapi.
- b. **Analisis:** pada tahap ini peneliti menganalisa kebutuhan perangkat lunak yang nantinya akan menjadi perancangan *interface* dan *database*.
- c. **Desain:** merancang alur sistem dan tampilan system pemilihan budidaya ikan tawar.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Kebutuhan Perangkat Lunak

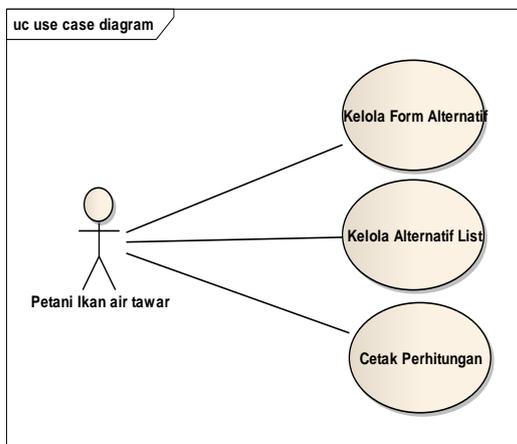
Kebutuhan perangkat lunak yang digunakan untuk mengimplementasikan sistem pemilihan ikan air tawar terdiri dari :

- a. MySQL untuk database
- b. Bahasa pemrograman menggunakan PHP

2. Perancangan Alur Sistem

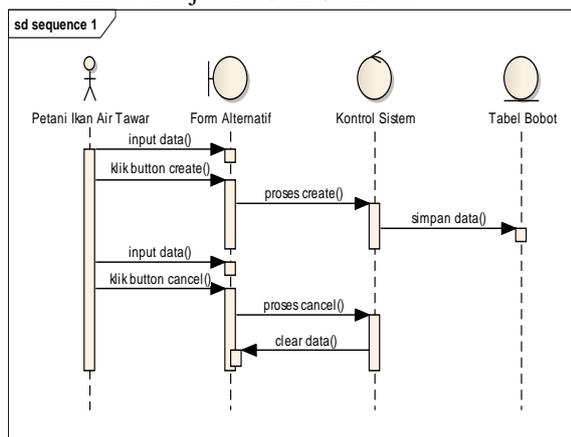
a. Use Case Diagram

Perancangan *use case diagram* ditunjukkan oleh Gambar 1.



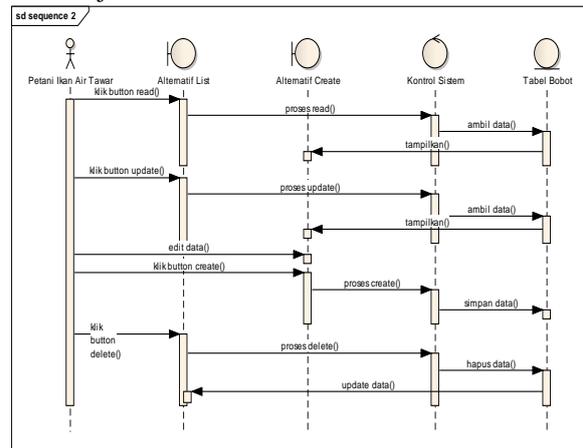
Gambar 1. Use Case Diagram Pemilihan Ikan Air Tawar

- b. *Sequence Diagram* Kelola Form Alternatif
 Perancangan *sequence diagram* kelola form alternatif ditunjukkan oleh Gambar 2.



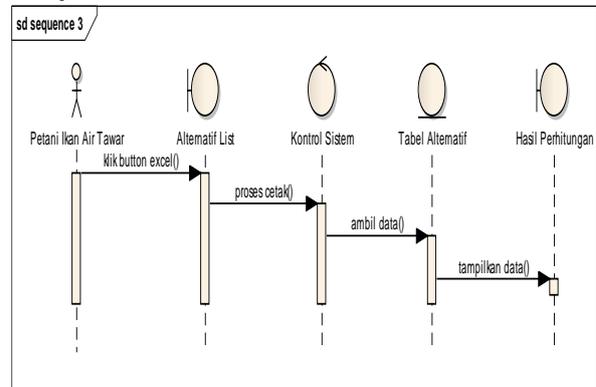
Gambar 2. Sequence Diagram Kelola Form Alternatif

- c. *Sequence Diagram* Kelola Alternatif List
 Perancangan *sequence diagram* kelola alternatif list ditunjukkan oleh Gambar 3.



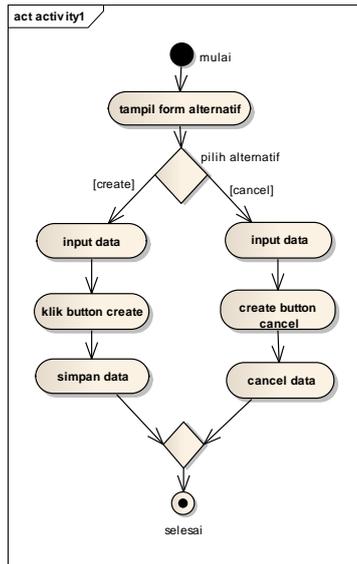
Gambar 3. Sequence Diagram Kelola Alternatif List

- d. *Sequence Diagram* Hasil Perhitungan
 Perancangan *sequence diagram* hasil perhitungan ditunjukkan oleh Gambar 4.



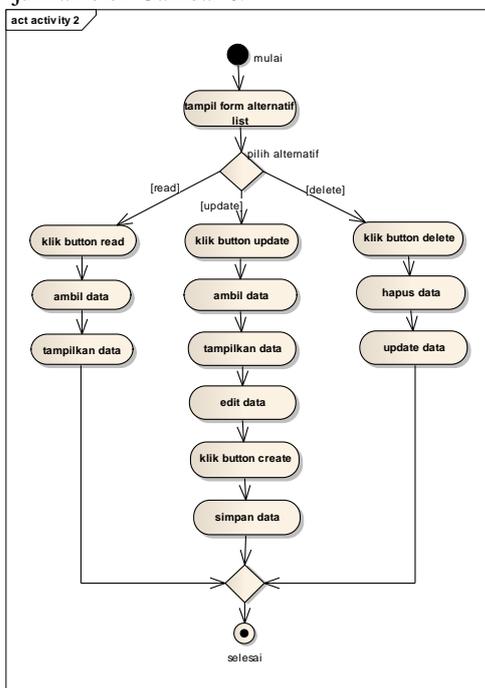
Gambar 4. Sequence Diagram Hasil Perhitungan

- e. *Activity Diagram* Kelola Form Alternatif
 Perancangan *activity diagram* kelola form alternatif ditunjukkan oleh Gambar 5.



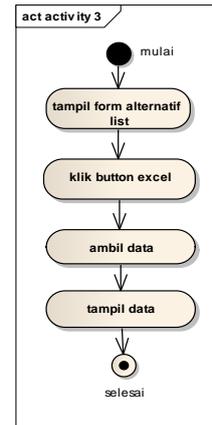
Gambar 5. Activity Diagram Kelola Form Alternatif

f. *Activity Diagram* Kelola Alternatif List
 Perancangan *activity diagram* kelola alternatif list ditunjukkan oleh Gambar 6.



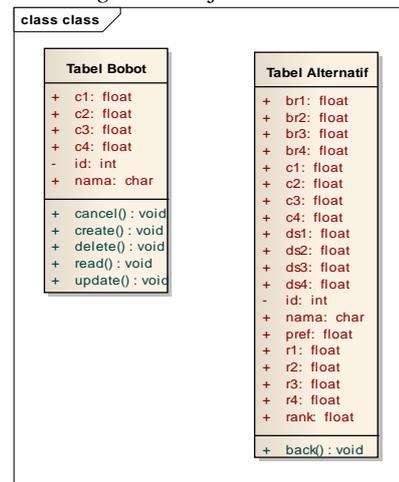
Gambar 6. Activity Diagram Kelola Alternatif List

g. *Activity Diagram* Hasil Perhitungan
 Perancangan *activity diagram* hasil perhitungan ditunjukkan oleh Gambar 7.



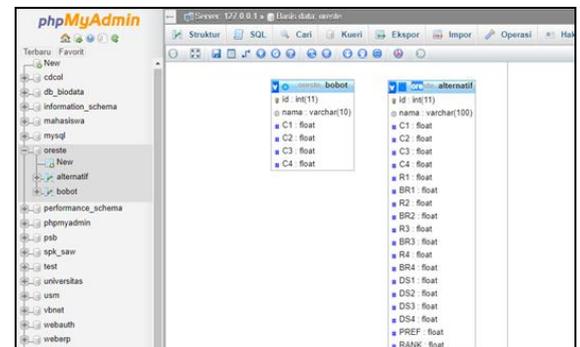
Gambar 7. Activity Diagram Hasil Perhitungan

h. *Class Diagram*
 Perancangan *class diagram* ditunjukkan oleh Gambar 8.



Gambar 8. Class Diagram

i. Perancangan Database
 Perancangan database sistem ditunjukkan oleh Gambar 9.



Gambar 9. Perancangan Database

j. Perancangan Tabel Bobot
 Perancangan tabel bobot alternatif list ditunjukkan oleh Gambar 10.

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Kosong	Bawaan	Ekstra
1	id	int(11)		Tidak	Tidak ada	AUTO_INCREMENT	
2	nama	varchar(10)	utf8mb4_general_ci	Tidak	Tidak ada		
3	C1	float		Tidak	Tidak ada		
4	C2	float		Tidak	Tidak ada		
5	C3	float		Tidak	Tidak ada		
6	C4	float		Tidak	Tidak ada		

Gambar 10. Perancangan Tabel Bobot

k. Perancangan Tabel Alternatif

Perancangan tabel alternatif ditunjukkan oleh Gambar 11.

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Kosong	Bawaan	Ekstra
1	id	int(11)		Tidak	Tidak ada	AUTO_INCREMENT	
2	nama	varchar(100)	utf8mb4_general_ci	Tidak	Tidak ada		
3	C1	float		Tidak	Tidak ada		
4	C2	float		Tidak	Tidak ada		
5	C3	float		Tidak	Tidak ada		
6	C4	float		Tidak	Tidak ada		
7	R1	float		Ya	NULL		
8	BR1	float		Ya	NULL		
9	R2	float		Ya	NULL		
10	BR2	float		Ya	NULL		
11	R3	float		Ya	NULL		
12	BR3	float		Ya	NULL		
13	R4	float		Ya	NULL		
14	BR4	float		Ya	NULL		
15	DS1	float		Ya	NULL		
16	DS2	float		Ya	NULL		
17	DS3	float		Ya	NULL		
18	DS4	float		Ya	NULL		
19	PREF	float		Ya	NULL		
20	RANK	float		Ya	NULL		

Gambar 11. Perancangan Tabel Alternatif

3. Perancangan Interface

a. Perancangan Form Alternatif

Perancangan form alternatif ini berisi nama alternatif dan data nilai pada masing-masing kriteria yang menjadi acuan dalam pemilihan budidaya ikan air tawar ditunjukkan oleh Gambar 12.

Alternatif Create

Nama

Suhu (C1)

Kecerahan Air (C2)

Oksigen Terlarut (C3)

PH Air (C4)

Gambar 12. Perancangan Form Alternatif

b. Perancangan Alternatif List

Perancangan alternatif list berisi informasi nama-nama alternatif yang digunakan dalam pemilihan budidaya ikan air tawar ditunjukkan oleh Gambar 13.

Alternatif List

No	Nama	Suhu (C1)	Kecerahan Air (C2)	Oksigen Terlarut (C3)	PH Air (C4)	Action
1	Ikan Mas	3	3	2	4	Read Update Delete
2	Ikan Lela	4	3	4	3	Read Update Delete
3	Ikan Patin	3	2	2	3	Read Update Delete
4	Ikan Nila	4	1	3	2	Read Update Delete
5	Ikan Gurame	3	1	3	4	Read Update Delete

Total Record: 5

Gambar 13. Perancangan Alternatif List

c. Perancangan Hasil Perhitungan

Perancangan hasil perhitungan berisi informasi nilai dari masing-masing alternatif yang dipilih ditunjukkan oleh Gambar 14.

Hasil Perhitungan

No	Nama Alternatif	C1	C2	C3	C4
1	Ikan Gurame	1.04004	1.12449	2.05942	2.68656
2	Ikan Nila	2.2582	1.12449	2.05942	2.01036
3	Ikan Patin	1.04004	1.63553	1.58006	2.15106
4	Ikan Lela	2.2582	2.31401	2.6884	2.15106
5	Ikan Mas	1.04004	2.31401	1.58006	2.68656

Gambar 14. Perancangan Hasil Perhitungan

5. KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah telah terbentuknya sebuah sistem pendukung keputusan dengan metode Oreste untuk penentuan budidaya ikan tawar sehingga dapat diketahui ikan tawar jenis apa yang cocok untuk peternakan ikan yang akan dibudidayakan.

1. Hasil dari sistem ini telah diuji dan diverifikasi, dengan hasil menunjukkan output yang sama di hasilkan sesuai.
2. Sistem ini dapat menentukan jenis ikan tawar yang cocok untuk peternakan yang akan dibudidayakan

DAFTAR PUSTAKA

Kadir, Abdul. (2014). Pengenalan Sistem Informasi Edisi Revisi. Andi Offset. Yogyakarta.
 Kementerian Kelautan dan Perikanan. (2015). Potensi Usaha Budidaya Ikan Air Tawar. Retrieved August 28, 2018, from <http://news.kkp.go.id/index.php/potensi-usaha-budidaya-ikan-air-tawar/>
 Kresna, A. (2017). Mengenal Kandungan Gizi Pada Ikan. Retrieved August 28, 2018, from <http://dkp.jatengprov.go.id/index.php/artikel/bid>

- angpukp/ mengenal-kandungan-gizi-pada-ikan
Raharjo, B., Heryanto, I., & Rosdiana. (2014). Modul
Pemrograman WEB HTML, PHP dan MySQL.
Bandung: Modula.
- Rosa, A. S. Dan M. Shalahuddin. (2013). Rekayasa
Perangkat Lunak. Informatika. Bandung.
- Sutabri, Tata. (2012). Analisis Sistem Informasi.
Andi. Yogyakarta.
- Triyuliana, A. (2005). Aplikasi Manajemen Database
Pendidikan Berbasis Web dengan PHP dan
MySQL. Yogyakarta: Andi.
- Turban, E., E. Aronson, J., & Liang, T.-P. (2007).
Decision Support Systems and Business
Intelligence. Decision Support and Business
Intelligence Systems, 7/E, 1–35.