



# Implementasi Venom Bot Dan Whatsapp Pada Upaya Membumikan Statistik Melalui Asam Pedas

<sup>1</sup>Richa Andi Susanto, <sup>2</sup>Dadang Sunandar  
<sup>1</sup>BPS Kabupaten Wonogiri  
<sup>2</sup>BPS Provinsi Riau

Alamat Surat

Email: [richa.andi@bps.go.id](mailto:richa.andi@bps.go.id), [dadangsunandar@bps.go.id](mailto:dadangsunandar@bps.go.id)

Article History:

Diajukan: 9 Juli 2021; Direvisi: 30 Agustus 2021; Diterima: 03 September 2021

## ABSTRAK

Aplikasi Manajemen Pengguna Data Statistik (ASAM PEDAS) dibuat untuk mengatasi masalah belum optimalnya pengelolaan pengguna data statistik di BPS Provinsi Riau. Aplikasi berbasis website yang berfungsi untuk mengelola data pengguna (*costumer*) statistik melalui pengintegrasian dan standarisasi format penyimpanan data pengguna yang dapat memudahkan pencarian kembali data pengguna tersebut. ASAM PEDAS berfungsi sebagai *backend* dalam mengelola konten statistik yang akan disebarakan kepada pengguna data. Penyebaran data dengan memanfaatkan venom bot. ASAM PEDAS menjadi sarana layanan bersifat aktif dengan mengirimkan konten statistik melalui akun email dan whatsapp pengguna data. ASAM PEDAS telah mampu mengoptimalkan pengelolaan pengguna data sekaligus meningkatkan layanan publik dari pasif menjadi aktif. Aktif maksudnya data dikirimkan langsung ke pengguna, sementara pasif yaitu pengguna yang harus mendatangi fasilitas layanan BPS untuk mendapatkan data. Pengguna data merasa puas terhadap layanan yang diberikan melalui channel whatsapp dan berharap ada pengembangan aplikasi.

**Kata kunci:** aplikasi manajemen pengguna data statistik; pengguna data; whatsapp; layanan publik

## ABSTRACT

*The Statistical Data User Management Application (ASAM PEDAS) was created to overcome the problem of not optimal management of statistical data users at BPS Riau Province. A website-based application that functions to manage statistical user (customer) data through integration and standardization of user data storage formats that can facilitate retrieval of user data. ASAM PEDAS serves as a backend in managing statistical content that will be disseminated to data users. Dissemination of data by utilizing venom bot. ASAM PEDAS is an active service facility by sending statistical content via email accounts and WhatsApp data users. ASAM PEDAS has been able to optimize the management of data users while increasing public services from passive to active. Active means that data is sent directly to the user, while passive means that the user must visit the BPS service facility to get data. Data users are satisfied with the services provided through the WhatsApp channel and hope that there will be application development.*

**Keywords:** *The statistical data user management application; data users; whatsapp; public services*

## 1. PENDAHULUAN

Pengelolaan pengguna data statistik di BPS Provinsi Riau belum optimal, terlihat dari tidak terintegrasinya data pengguna, format penyimpanan data tidak sama, lambatnya mendapat data

pengguna, dan belum termanfaatkannya data pengguna tersebut. Menurut Wilde dalam (Ellynia & Tjhin, 2014) kekuatan utama dalam membangun hubungan dengan pelanggan /customer/ pengguna adalah basis data pelanggan (*database customer*). Data ini dapat diolah kembali untuk kepentingan perusahaan. Menurut (Bahrudin & Zuhro, 2016) perusahaan dapat dikatakan berhasil apabila perusahaan dapat memenuhi kebutuhan dan keinginan konsumen dengan memuaskan atau bahkan melebihi harapan konsumennya. Ini sejalan dengan salah satu indikator kinerja sasaran strategis BPS yang akan dicapai oleh BPS pada periode 2020-2024 yaitu meningkatnya hubungan dengan responden dan pengguna data.

Pandemi Covid-19 yang belum berakhir, mengharuskan masyarakat untuk mengurangi interaksi fisik secara langsung. Padahal data hasil kegiatan sensus maupun survei harus disampaikan kepada masyarakat sebagai pengguna data. Metode layanan diseminasi di BPS pada saat ini bersifat pasif, dalam arti layanan diberikan ketika ada permintaan. Pada waktu tertentu layanan bersifat aktif tetapi hanya untuk kalangan tertentu, misalnya pada saat penyampaian Berita Resmi Statistik (BRS) kepada Gubernur atau brosur pada event tertentu. Padahal menurut (Hidayah, 2020) pelayanan publik adalah gerbang utama reformasi birokrasi pemerintah. Dalam pelayanan publik tersebut pemerintah dapat berkomunikasi dengan masyarakat

Aplikasi Manajemen Pengguna Data Statistik (ASAM PEDAS) berusaha memberikan kecepatan mendapatkan *update* data terbaru serta memberikan kemudahan dalam mendapatkan layanan konsultasi statistik dari BPS dalam waktu yang singkat dan jangkauan yang luas. ASAM PEDAS memanfaatkan Venom Bot dalam proses penyebaran data menggunakan whatsapp (WA). WA merupakan *instant messaging* yang paling sering digunakan saat ini dan WA telah dimanfaatkan oleh tokoh masyarakat untuk berkomunikasi dalam menyampaikan pesan kepada sasarannya (Trisnani, 2017). Hasil penelitian dari (Afnibar & Fajhriani, 2020), mengungkapkan bahwa mahasiswa merasa WA memudahkan mereka dalam berkomunikasi dan menunjang kegiatan belajar dibandingkan media online lain.

Sebagai bahan evaluasi dan mengukur tingkat penerimaan ASAM PEDAS oleh pengguna, dilakukan *User Acceptance Test (UAT)* yang dilakukan kepada pengguna internal dan eksternal. Hasil UAT dapat melengkapi hasil pengujian aplikasi di sisi pengembang (*Black Box Testing*) (Pratama, 2018).

Penelitian ini dibatasi pada masalah bagaimana internal menerima penggunaan aplikasi dan eksternal dalam penerimaan layanan whatsapp melalui metode UAT. Dengan memanfaatkan website yang dipadukan dengan venom bot dan whatsapp, upaya membumikan statistik dengan cara memberikan update data terbaru, sosialisasi publikasi terkini, dan informasi data-data yang tersedia di BPS kepada masyarakat menjadi lebih mudah, murah, dan cepat. Dengan manfaat yang ditawarkan ini maka harapannya bisa meningkatkan *relationship* antara pengguna dengan BPS.

## 2. METODE PERANCANGAN SISTEM

### 2.1 User Requirement

Pengelolaan pengguna data statistik di BPS belum optimal, untuk melihat penyebabnya menggunakan *Fishbone diagram* (diagram tulang ikan). *Fishbone diagram* dapat digunakan untuk mengidentifikasi dan mengorganisir sebab-sebab yang mungkin muncul dari efek-efek khusus, kemudian memisahkan akar penyebabnya dan menyebutkan beberapa permasalahan yang muncul (Widyahening, 2018). Berdasarkan analisis Fishbone Diagram tersebut terlihat bahwa akar masalah muncul dari sisi mesin, metode, dan material.

Sisi Metode: Tidak ada standar operasional prosedur (SOP) atau keharusan untuk mengintegrasikan data pengguna, metode pelayanan diseminasi bersifat pasif. Kemudian dari sisi mesin: tidak ada aplikasi untuk integrasi data pengguna, aplikasi diseminasi bersifat pasif. Dari sisi material: data pengguna tidak terintegrasi, data pengguna tidak tersimpan dalam media yang mudah diakses, data pengguna tidak tersimpan dalam format yang sama.

Dari permasalahan yang ada, kajian sederhana melalui studi banding, adaptasi hasil studi, dan kajian pustaka terhadap penelitian dan regulasi yang ada terkait bagaimana

mengelola pelanggan/ *customer*, diperoleh beberapa kondisi ideal dalam pengelolaan pengguna data statistik. Prinsip pelayanan publik yang harus diperhatikan adalah harus mudah, murah, efektif, dan efisien, serta partisipatif dan responsif. Memperhatikan prinsip ini maka pemanfaatan teknologi informasi (TI) dengan berbagai kemajuan yang ada saat ini, merupakan peluang yang sangat memungkinkan untuk dilakukan. Hal ini juga didukung dengan cukup memadainya sumber daya TI di BPS baik dari sisi *hardware*, *software*, maupun SDM.

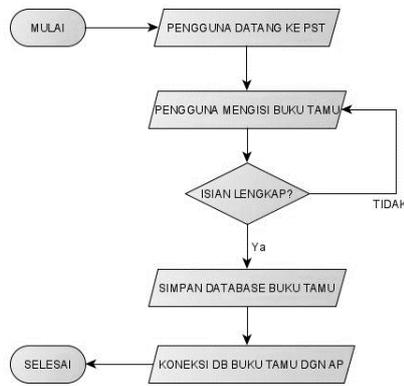
Berdasarkan peluang yang ada dan masalah yang dihadapi, serta kondisi ideal yang ingin dicapai maka dibuatlah ASAM PEDAS yang dilengkapi dengan fitur/ kemampuan: mengintegrasikan database pengguna data statistik, *channel* aktif untuk diseminasi dan sosialisasi data statistik, produk publikasi, atau kegiatan BPS lainnya yang dikirimkan langsung ke pengguna data baik melalui email maupun *whatsapp* pengguna, *channel* interaktif untuk layanan komunikasi dan konsultasi.

2.2 Desain Sistem

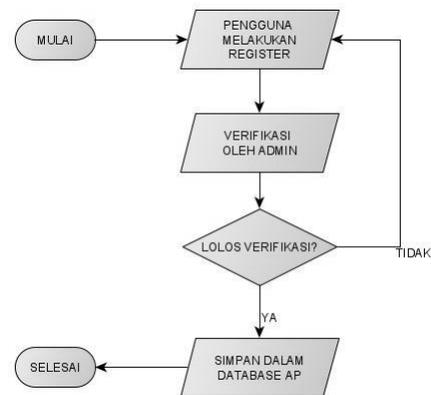
Desain atau perancangan dalam membuat perangkat lunak yaitu sebagai salah satu cara untuk mengontruksi sebuah sistem yang memberikan kepuasan terhadap spesifikasi kebutuhan fungsional, performa, maupun sumber daya, waktu, dan perangkat dalam menentukan kualitas perangkat lunak yang akan digunakan (Hamidah & Rukun, 2019). Dalam (Fathullah & Ambarwati, 2020) tahap perancangan sistem adalah merancang sistem secara rinci berdasarkan hasil analisis sistem yang ada, sehingga menghasilkan model sistem baru yang diusulkan, dengan disertai rancangan database. Perancangan dituangkan ke dalam diagram alur sistem (*flowchart*), *use case diagram*, dan rancangan *database*.

a. *Flowchart Diagram*

Pengguna data BPS beranekaragam mulai dari pemerintah, BUMN, swasta, mahasiswa, pelajar, dan lainnya. Pengguna data BPS utamanya dari pintu gerbang penyebarluasan data BPS yaitu Pelayanan Statistik Terpadu (PST). PST memiliki enam jenis layanan, yaitu layanan perpustakaan tercetak, layanan perpustakaan digital, layanan penjualan buku, layanan data mikro/peta digital/ Softcopy publikasi, layanan konsultasi data statistik, serta layanan konsultasi dan rekomendasi kegiatan statistik.



Gambar 1. Bagan Alur Manajemen Pengguna dari Buku Tamu

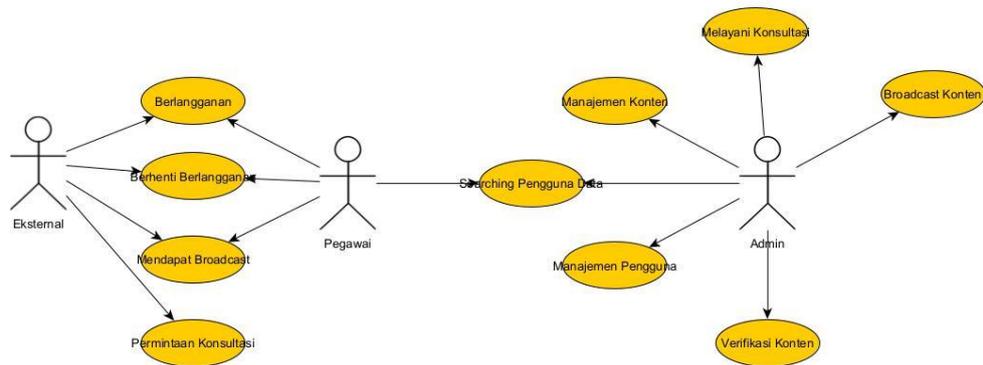


Gambar 2. Bagan Alur Manajemen Registrasi Pengguna

Gambar 1. Menunjukkan bahwa sumber data pengguna untuk aplikasi bersumber dari buku tamu elektronik PST yang databasenya tersinkronisasi dengan aplikasi ASAM PEDAS. Pengguna data yang tidak berkunjung ke PST, dapat melakukan registrasi untuk mendapatkan layanan broadcast data statistik yang disediakan oleh aplikasi. Alur registrasi sesuai dengan gambar 2.

b. *Use Case Diagram*

Use case menggambarkan external view dari sistem yang akan kita buat modelnya, Use case harus mampu menggambarkan urutan aktor yang menghasilkan nilai terukur (Suendri, 2018).

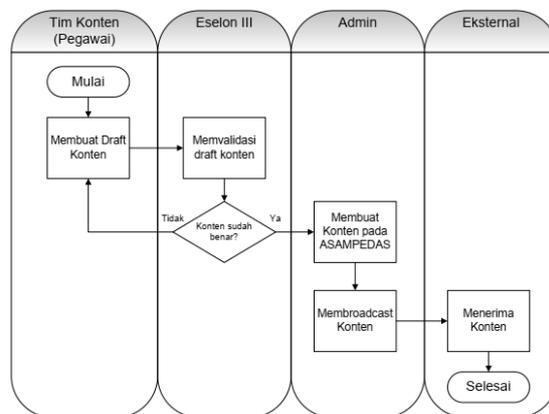


Gambar 3. Use Case diagram ASAM PEDAS

Dalam aplikasi ASAM PEDAS terdapat 3 aktor sesuai dengan gambar 3, yaitu Admin, Pegawai, dan Eksternal. Untuk Admin memiliki akses untuk menggunakan menu manajemen konten, manajemen pengguna, melayani konsultasi, verifikasi konten, *broadcast* konten, dan *searching* pengguna data. Aktor pegawai memiliki akses untuk berlangganan layanan *broadcast*, berhenti langganan, mendapatkan *broadcast*, dan *searching* pengguna. Sementara untuk pihak eksternal dapat melakukan permintaan konsultasi, berlangganan *broadcast*, berhenti berlangganan, dan mendapat *broadcast*.

c. Activity Diagram

Activity diagram menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem yang ada pada perangkat lunak (Rachman, 2018).



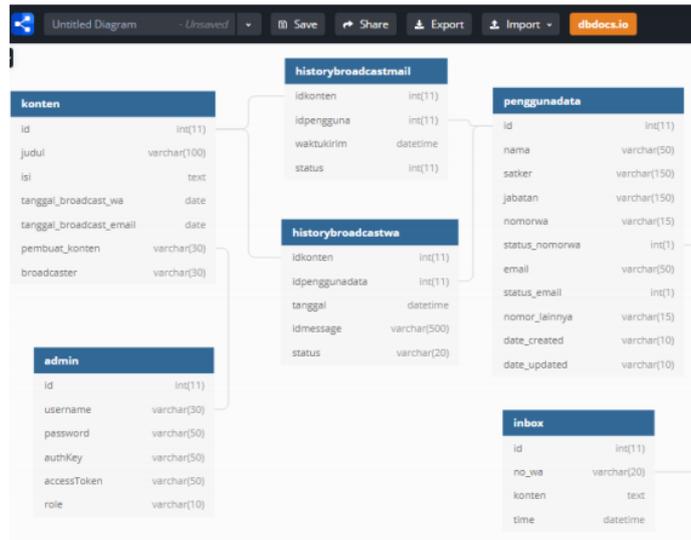
Gambar 4. Bagan Alur Managemen Konten ASAM PEDAS

Berita Resmi Statistik (BRS), infografis dan publikasi adalah materi yang akan diolah selanjutnya untuk disebarakan ke pengguna data dalam bentuk konten yang singkat namun informatif. Konten dibuat oleh tim konten yang beranggotakan dari *subject matter* dan Bidang IPDS dengan alur seperti pada gambar 4.

d. Rancangan Database

Dalam aplikasi ini terdiri dari 6 tabel dalam database. 6 tabel itu terdiri dari: admin, pengguna data, konten, inbox, historybroadcastmail, dan historybroadcastwa. Tabel admin memiliki atribut ID sebagai primery key, username, password, authkey, accessToken, role. Tabel konten memiliki atribut ID sebagai primery key, judul, isi, tanggal\_broadcast\_wa,

tanggal\_broadcast\_email, pembuat\_konten, dan broadcaster. Dan tabel lainnya seperti pada gambar 5.



Gambar 5. Rancangan Database ASAM PEDAS

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Penulisan Program

Aplikasi ASAM PEDAS ini berbasis website yang terintegrasi dengan Venom Bot sebagai alat untuk broadcast. Website dikembangkan menggunakan Framework Yii. Yii framework merupakan pemrograman secara luas dalam perkembangan aplikasi web, dengan menimplementasikan sebuah pola desain model view controller (MVC) (Rahardja et al., 2018). Bot whatsapp dibuat menggunakan venom. Venom dikembangkan dengan javascript untuk membuat bot untuk whatsapp, seperti layanan pelanggan, pengiriman media, pengenalan kalimat berdasarkan kecerdasan buatan, dan semua jenis arsitektur desain untuk whatsapp. Dalam ASAM PEDAS venom dimanfaatkan sebagai *chatbot* dan *whatsapp blast*. Dalam penelitian (Firmansah et al., 2020) dengan memanfaatkan fungsi dari WA blast maka kegiatan dapat dilakukan dengan mudah, cepat, dan fleksibel. Basis data dalam aplikasi ini menggunakan MySQL.

#### 3.2 Desain Antar Muka Website

##### a. Halaman depan



Gambar 6. Halaman depan

Dalam gambar 6, halaman depan ini berfungsi untuk memberikan informasi terkait aplikasi dan tombol untuk login ke aplikasi. Login untuk memberikan privasi menu yang dapat diakses sesuai dengan jenis pengguna. Jenis pengguna yang diijinkan untuk mengakses aplikasi yaitu Admin dan Pegawai. Aplikasi sudah menggunakan Single Sign

On (SSO) BPS, pengguna dapat masuk dengan menggunakan username dan password akun community BPS.

b. Halaman dashboard

Pengguna yang berhasil login maka selanjutnya akan diarahkan ke halaman dashboard (gambar 7). Halaman ini berisi fitur yang telah disediakan oleh aplikasi sesuai dengan jenis penggunanya.

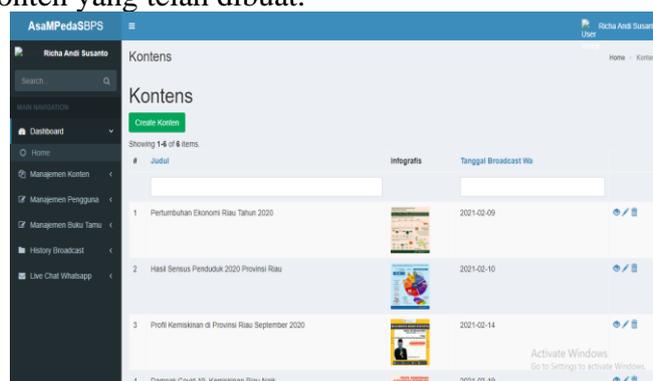


**Gambar 7. Halaman dashboard**

Halaman dashboard menampilkan menu di bagian kiri dan monitoring di bagian kanan. Untuk pengguna Admin, menu di bagian kiri terdiri dari: Manajemen Konten (Daftar konten), Manajemen pengguna (Daftar pengguna, tambah pengguna, import pengguna), Manajemen Buku Tamu (Daftar Tamu BPS, Rekap Tamu BPS), *History Broadcast* (*Broadcast WA*, *broadcast email*), dan *Live Chat Whatsapp* (*All inbox*, *Konsultasi inbox*). Bagian kanan terdiri dari monitoring pengguna data statistik, pengguna layanan *whatsapp*, konten *broadcast*, *history broadcast whatsapp*, *history broadcast email*, pesan *whatsapp* masuk.

c. Manajemen konten

Halaman manajemen konten merupakan halaman yang digunakan untuk menampilkan daftar konten yang telah dibuat.



**Gambar 8. Manajemen konten**

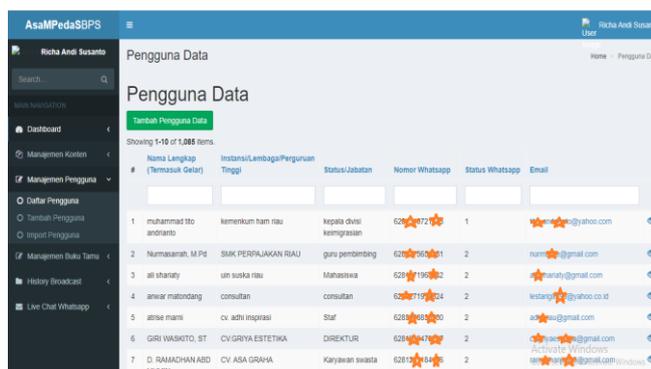
Pada halaman manajemen konten ini (gambar 8) tersedia juga tombol tambah konten. Tombol ini digunakan apabila admin akan membuat konten terbaru. Konten dapat terdiri dari gambar dan teks, atau teks saja. Pada daftar konten ini, ketika di lihat lebih detail (gambar 9). Maka akan muncul tombol untuk broadcast via whatsapp atau email. Tombol broadcast digunakan untuk menjalankan Venom Bot guna menyebarkan data/ informasi ke seluruh pengguna langganan whatsapp/ email asam pedas. Aplikasi secara otomatis akan mengirimkan pesan ke 2 pengguna setiap 8 detik hingga seluruh pengguna langganan mendapatkan broadcast tersebut.



**Gambar 9. Tombol Broadcast WA dan Email**

d. Manajemen pengguna

Halaman manajemen pengguna (gambar 10) merupakan halaman yang digunakan untuk menampilkan daftar pengguna. Pada halaman ini juga terdapat sub menu tambah pengguna dan import pengguna. Fitur searching tersedia pada masing-masing kolom dalam daftar pengguna.



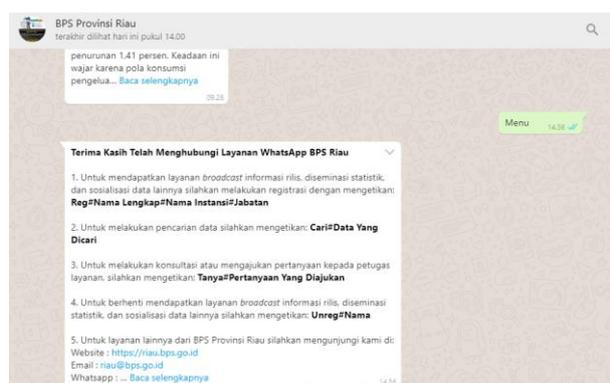
**Gambar 10. Manajemen Pengguna Data**

e. Fitur lainnya

Untuk menu manajemen buku tamu, sumber data berasal dari tamu di Pelayanan Statistik Terpadu (PST) yang mengisi buku tamu elektronik, database sudah terintegrasi dengan database asam pedas. History broadcast digunakan untuk menampilkan seluruh konten broadcast yang pernah dikirimkan. Live Chat Whatsapp digunakan untuk menampilkan pesan yang masuk dari pengguna melalui whatsapp asam pedas yang dibedakan menjadi 2 kategori yaitu seluruh pesan dan pesan khusus konsultasi statistik.

f. Tampilan di pengguna data

Pengguna dapat melakukan berbagai menu yang disediakan pada Whatsapp asam pedas seperti pada gambar 11. Menu tersebut antara lain: Reg untuk mendapatkan layanan broadcast informasi rilis, diseminasi statistik, dan sosialisasi data lainnya. Cari untuk melakukan pencarian data, Tanya untuk melakukan konsultasi atau mengajukan pertanyaan kepada petugas layanan, dan Unreg untuk berhenti berlangganan broadcast asam pedas.



**Gambar 11. Menu di Whatsapp Asam Pedas**

Untuk pengguna yang sudah melakukan registrasi untuk berlangganan layanan broadcast, maka pengguna akan menerima *broadcast* ketika aplikasi asam pedas mengirimkan pesan baik berupa informasi diseminasi statistik (gambar 12), jadwal rilis berita (gambar 13), ataupun informasi sosialisasi lainnya.



Gambar 12. Tampilan diseminasi statistik



Gambar 13. Tampilan informasi rilis

### 3.3 Evaluasi Sistem

Sebagai bahan evaluasi sekaligus mengukur tingkat penerimaan ASAM PEDAS oleh pengguna, berikutnya dilakukan *User acceptance test* (UAT) yang dilakukan kepada pengguna internal dan eksternal. UAT di internal BPS dilakukan kepada seluruh pejabat struktural di BPS Provinsi Riau dengan penekanan pada penerimaan penggunaan ASAM PEDAS, sementara itu UAT terhadap eksternal lebih ditekankan pada aspek penerimaan layanan whatsapp sebagai bagian dari ASAM PEDAS. Daftar pertanyaan untuk pengguna internal dan eksternal di tabel 1. Penilaian pengguna dituangkan dalam skala penilaian 1-6 dengan penjelasan nilai 1: Sangat tidak setuju, nilai 2: Tidak setuju, nilai 3: Kurang setuju, nilai 4: Cukup setuju, nilai 5: Setuju, dan nilai 6: Sangat setuju.

Tabel 1. Daftar pertanyaan UAT

No	UAT Internal	UAT Eksternal
1	Apakah Saudara sepakat bahwa data pengguna ( <i>customer</i> ) statistik harus dikelola?	Apakah menu/petunjuk pada layanan whatsapp BPS Provinsi Riau mudah untuk diikuti?
2	Apakah saudara bersedia untuk mengintegrasikan data pengguna yang ada pada bidang/bagian saudara ke dalam aplikasi asam pedas?	Apakah konten/materi yang diterima mudah untuk dipahami?
3	Apakah menu/fitur pada aplikasi asam pedas jelas dan mudah untuk dipahami?	Apakah konten/materi yang diterima memiliki nilai manfaat?

Lanjutan Tabel 1. Daftar pertanyaan UAT

No	UAT Internal	UAT Eksternal
4	Apakah fitur pencarian daftar pengguna/stakeholder memberikan kemudahan dalam mendapatkan nama dan kontak stakeholder yang terkait tugas dan fungsi Saudara?	Apakah layanan whatsapp ini bisa dikatakan sebagai inovasi layanan publik dari BPS Provinsi Riau?
5	Secara umum apakah aplikasi asampedas bermanfaat bagi saudara?	Secara umum apakah saudara puas dengan layanan yang diberikan oleh BPS Provinsi Riau melalui channel whatsapp ini?
6	Apakah saudara setuju bahwa asampedas ini harus terus dikembangkan dan diimplementasikan dalam jangka panjang?	Apakah saudara setuju bahwa layanan statistik melalui whatsapp ini harus terus dikembangkan dan diimplementasikan dalam jangka panjang?
7	Tuliskan satu kata testimoni atau penilaian saudara atas layanan ini	Apakah saudara bersedia untuk membagikan dan merekomendasikan layanan ini ke orang lain?
8	Tuliskan saran dan masukan saudara untuk pengembangan aplikasi asampedas	Tuliskan satu kata testimoni atau penilaian saudara atas layanan ini
9		Tuliskan masukan dan saran saudara untuk pengembangan layanan ini

Partisipasi UAT pada lingkup internal telah menjangkit 17 partisipan yang memberikan penilaian dan masukan terhadap ASAM PEDAS. Dari 17 partisipan tersebut menyatakan bahwa 11,76% cukup setuju, 58,82% setuju, dan 29,41% sangat setuju bahwa fitur pencarian data pengguna/stakeholder memberikan kemudahan dalam mendapatkan nama dan kontak stakeholder yang terkait tugas dan fungsinya. Serta 17,65% cukup setuju, 35,29% setuju, dan 47,06% sangat setuju bahwa secara umum ASAM PEDAS bermanfaat.

Sementara itu partisipasi UAT pada lingkup eksternal telah menjangkit 44 partisipan yang memberikan penilaian dan masukan terhadap ASAM PEDAS. Dari 44 partisipan tersebut menyatakan bahwa 18,18% menyatakan cukup setuju, 43,18% setuju, dan 36,36% sangat setuju bahwa secara umum merasa puas dengan layanan melalui channel whatsapp. 40,91% setuju dan 52,27% sangat setuju untuk turut membagikan dan merekomendasikan layanan berbasis whatsapp ini ke orang lain. 18,18% menyatakan setuju dan 81,82% sangat setuju bahwa layanan berbasis whatsapp dari BPS Provinsi Riau harus terus dikembangkan dan diimplementasikan jangka Panjang.

### 3.4 Testimoni

Adapun testimoni pengguna internal yang diungkapkan dalam satu kata dapat dilihat pada gambar 14.



**Gambar 14. Testimoni stakeholder internal terhadap aplikasi**

Testimoni pengguna eksternal yang diungkapkan dalam satu kata dapat dilihat pada gambar 15.



**Gambar 15. Testimoni stakeholder eksternal terhadap aplikasi**

#### 4. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil pengujian dapat disimpulkan bahwa ASAM PEDAS telah berhasil melakukan integrasi data pengguna dalam database, format penyimpanan sudah seragam, data pengguna telah dimanfaatkan untuk kegiatan koordinasi dan diseminasi statistik. Berdasarkan hasil UAT, pengguna internal dan eksternal setuju bahwa aplikasi sangat bermanfaat dalam membumikan statistik dengan cara memberikan update data terbaru, sosialisasi publikasi terkini, dan informasi data-data yang tersedia di BPS kepada masyarakat menjadi lebih mudah, murah, dan cepat. Dan aplikasi harus terus dikembangkan.

Saran yang dapat diberikan bagi penelitian selanjutnya, aplikasi dapat dikembangkan dengan menambah fitur tanya jawab dengan operator dan kecepatan dalam mengirimkan pesan melalui venom bot dapat ditingkatkan. Aplikasi dapat dicoba evaluasi menggunakan *Technology Acceptance Model (TAM)*.

## 5. DAFTAR PUSTAKA

- Afnibar, A., & Fajhriani, D. N. (2020). Pemanfaatan WhatsApp sebagai Media Komunikasi Kegiatan Belajar ( Studi terhadap Mahasiswa UIN Imam Bonjol Padang ). *Al-Munir: Jurnal Komunikasi Dan Penyiaran Islam*, 11, 70–83. <https://ejournal.uinib.ac.id/jurnal/index.php/almunir/article/download/1501/1122>
- Bahrudin, M., & Zuhro, S. (2016). Pengaruh Kepercayaan Dan Kepuasan Pelanggan Terhadap Loyalitas Pelanggan. *BISNIS: Jurnal Bisnis Dan Manajemen Islam*, 3(1), 1. <https://doi.org/10.21043/bisnis.v3i1.1463>
- Ellynia, E., & Tjhin, V. U. (2014). Penerapan Customer Relationship Management (CRM) pada Aplikasi Pengiriman Pesan Instan Studi Kasus: WhatsApp, WeChat, Line, KakaoTalk. *Jurnal ULTIMA InfoSys*, 5(1), 20–26. <https://doi.org/10.31937/si.v5i1.215>
- Fathullah, E., & Ambarwati, A. (2020). Evaluasi Perancangan Sistem Informasi Pengelolaan Pengarsipan Surat Berbasis Web. *Jurnal Ilmu Komputer Dan Bisnis*, 11(2), 2431–2440. <https://doi.org/10.47927/jikb.v11i2.4>
- Firmansah, D. A., Rohman, R. S., & Farlina, Y. (2020). Aplikasi Website Pengajuan Cuti Karyawan Rumah Sakit Islam Assyifa Sukabumi Berbasis Whatsapp Blast. *Jurnal Teknologi Dan Informasi*, 10(2), 129–143. <https://doi.org/10.34010/jati.v10i2.2854>
- Hamidah, M., & Rukun, K. (2019). Implementasi Framework Yii2 Pada Sistem Electronic Arsip (E-Arsip) Kependudukan Nagari Balah Hilia. *Jurnal Vokasional Teknik Elektronika Dan Informatika*, 7(3).
- Hidayah, D. D. (2020). KUALITAS PELAYANAN PUBLIK (Studi Pelayanan Administrasi Kependudukan Di Kecamatan Cipatujah KabupatenTasikmalaya). *Dinamika : Jurnal Ilmiah Ilmu Administrasi Negara*, 7(1), 28–34.
- Pratama, P. A. E. (2018). UAT Sistem Pendataan Penduduk Pendatang di Kabupaten Gianyar Berbasis Hybrid Cloud. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 01(01), 1689–1699.
- Rachman. (2018). Sistem Informasi Wisata Di Ampera Waterpark. *Jurnal Siliwangi*, 4(2), 87–92. <http://jurnal.unsil.ac.id/index.php/jssainstek/article/download/570/369>
- Rahardja, U., Aini, Q., & Santoso, N. P. L. (2018). Pengintegrasian YII Framework Berbasis API pada Sistem Penilaian Absensi. *Sisfotenika*, 8(2), 140. <https://doi.org/10.30700/jst.v8i2.403>
- Suendri. (2018). Implementasi Diagram UML (Unified Modelling Language) Pada Perancangan Sistem Informasi Remunerasi Dosen Dengan Database Oracle (Studi Kasus: UIN Sumatera Utara Medan). *Jurnal Ilmu Komputer Dan Informatika*, 3(1), 1–9. <http://jurnal.uinsu.ac.id/index.php/algorithm/article/download/3148/1871>
- Trisnani, -. (2017). Pemanfaatan Whatsapp sebagai Media Komunikasi Dan Kepuasan Dalam Penyampaian Pesan Dikalangan Tokoh Masyarakat. *Jurnal Komunika: Jurnal Komunikasi, Media Dan Informatika*, 6(3). <https://doi.org/10.31504/komunika.v6i3.1227>
- Widyahening, C. E. (2018). Penggunaan Teknik Pembelajaran Fishbone Diagram Dalam Meningkatkan Keterampilan Membaca Siswa. *Jurnal Komunikasi Pendidikan*, 2(1), 11. <https://doi.org/10.32585/jkp.v2i1.59>