

Monitoring Kualitas Pada Aplikasi Mypertamina Berdasarkan *Rating* Pengguna di Google Play Menggunakan Diagram Kendali *P*

Denny Firmansyah, dan Muhammad Ahsan
Departemen Statistika, Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS)
e-mail: muh.ahsan@its.ac.id

Abstrak—Pada zaman sekarang kemajuan teknologi sangat berkembang dengan pesat. Hal tersebut menyebabkan berbagai sistem mengalami perubahan menjadi sistem digital. Salah satu sistem yang menjadi inovasi dari PT Pertamina adalah adanya aplikasi MyPertamina untuk pembelian BBM bersubsidi. Masyarakat dapat mengunduh aplikasi MyPertamina melalui Google Play dan App Store. Sebuah aplikasi selalu memiliki kekurangan dan kelebihan, kolom komentar yang disediakan di Google Play menjadi salah satu wadah untuk pengguna menyampaikan opini terhadap aplikasi tersebut. Selain memberikan opini, pengguna dapat memberikan rating untuk aplikasi MyPertamina di Google Play. Diagram kendali *p* dapat digunakan untuk mengidentifikasi persebaran kelas negatif atau kecacatan. Pada aplikasi MyPertamina, rating dibawah dan sama dengan 3 dari pengguna dapat dikatakan sebagai kecacatan pada kualitas aplikasi tersebut. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dari tanggal 1 Januari 2021 hingga 30 November 2022. Dari hasil analisis menggunakan diagram kendali *p* menggunakan data rating masih terdapat banyak diagram kendali yang belum terkendali secara statistik yang artinya bahwa pihak developer aplikasi MyPertamina masih perlu untuk melakukan perbaikan.

Kata Kunci—Diagram Kendali *p*, Kecacatan, MyPertamina, Rating.

I. PENDAHULUAN

DI ERA revolusi saat ini, kemajuan teknologi sangat berkembang pesat yang menyebabkan beberapa sistem yang awalnya menggunakan sistem konvensional atau tradisional berubah menjadi sistem digital. Maka dari itu, PT Pertamina melakukan inovasi untuk menggunakan sistem digital yaitu membeli Bahan Bakar Minyak (BBM) menggunakan aplikasi yang bernama MyPertamina. Aplikasi MyPertamina adalah aplikasi yang diluncurkan untuk mendata masyarakat yang telah membeli BBM bersubsidi dan akan digunakan untuk menetapkan suatu kebijakan. Aplikasi ini dirancang untuk masyarakat membeli BBM bersubsidi dan melakukan pembayaran agar lebih mudah dan praktis. Tetapi hal tersebut masih dalam rencana yang akan terus dikembangkan seiring berjalannya waktu. Pada awal Juli 2022, aplikasi MyPertamina dilakukan uji coba di beberapa wilayah di Indonesia. Uji coba aplikasi tersebut diharapkan kedepannya dapat diterapkan di seluruh wilayah Indonesia. Suatu aplikasi memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing yang menyebabkan berbagai komentar atau respon dari pengguna aplikasi. Kolom komentar pada aplikasi Google Play Store adalah salah satu wadah bagi pengguna untuk memberikan opini terhadap suatu aplikasi. Selain memberikan opini, pengguna dapat memberikan *rating* untuk aplikasi MyPertamina di Google Play.

Statistical Process Control (SPC) merupakan metode yang

Tabel 1.
Struktur Data

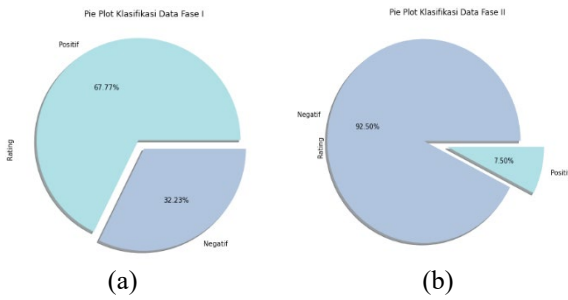
No.	Username	Ulasan	Rating	Label
1	$user_1$	u_1	R_1	y_1
2	$user_2$	u_2	R_2	y_2
3	$user_3$	u_3	R_3	y_3
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
l	$user_l$	u_l	R_l	y_l

Tabel 2.
Struktur Data Diagram Kendali *p*

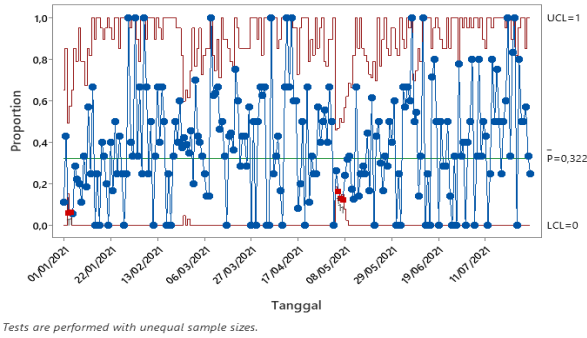
Hari ke-	Banyaknya komentar/ <i>record</i>	Cacat (kelas negatif)	<i>p</i>
1	n_1	D_1	p_1
2	n_2	D_2	p_2
3	n_3	D_3	p_3
⋮	⋮	⋮	⋮
m	n_m	D_m	p_m

dapat digunakan untuk mengontrol dan monitoring suatu proses [1]. Dalam SPC juga dikenal dengan adanya “*seven tools*” yaitu tujuh alat yang digunakan sebagai alat bantu untuk mengendalikan kualitas [2]. Diagram kontrol pertama kali dikembangkan oleh *Shewhart* untuk pencapaian keadaan stabilitas statistik dari suatu proses [3-4]. Diagram kontrol dapat digunakan untuk melakukan pengendalian kualitas atau monitoring dari suatu proses atau aplikasi. Penggunaan diagram kontrol sangat baik digunakan untuk memantau atau monitoring suatu proses dikarenakan diagram kontrol dapat melakukan monitoring dari waktu ke waktu sehingga dapat mengetahui proses yang telah dilakukan telah terkendali secara statistik atau belum. Diagram kontrol atribut yang sering digunakan untuk memantau produk yang tidak sesuai adalah diagram kendali *p* dan *np* [5]. Diagram kontrol atribut yang sesuai digunakan pada penelitian ini yaitu diagram kontrol *p* dikarenakan pada data *rating* hanya dibedakan menjadi kelas positif dan kelas negatif dimana kelas negatif diindikasikan sebagai cacat pada kualitas aplikasi tersebut dan jumlah sampel yang berbeda-beda pada setiap pengamatannya.

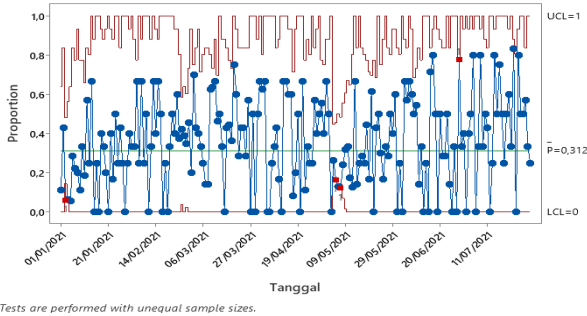
Pemantauan ulasan pengguna berdasarkan *Statistical Process Control* (SPC) memungkinkan suatu perusahaan untuk mempertahankan tingkat kualitas dari layanan yang diinginkan [6]. Pentingnya perspektif dari pengguna dapat digunakan untuk meningkatkan kualitas dari layanan aplikasi. Data ulasan pelanggan dapat menjadi alternatif untuk memahami tingkat kepuasan pelanggan [7]. Perspektif pengguna dapat dilihat pula melalui *rating* yang diberikan untuk aplikasi MyPertamina. Melalui monitoring menggunakan diagram kendali *p*, diharapkan dapat diketahui apakah kualitas aplikasi telah terkendali secara statistik atau belum berdasarkan data *rating* aplikasi MyPertamina.



Gambar 4. Perbandingan Proporsi Kelas Negatif dan Positif (a) Data Fase I (b) Data Fase II.



Gambar 5. Diagram Kendali p Fase I.



Gambar 6. Diagram Kendali p Fase I Iterasi 1.

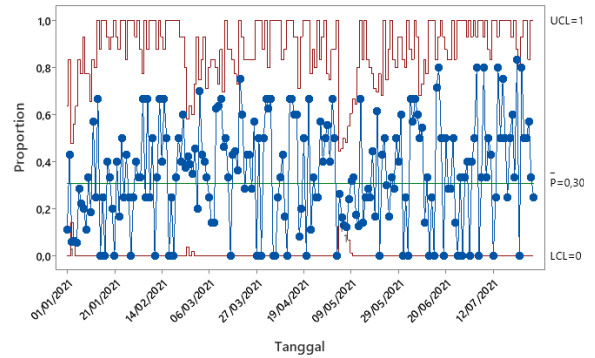
II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Statistika Deskriptif

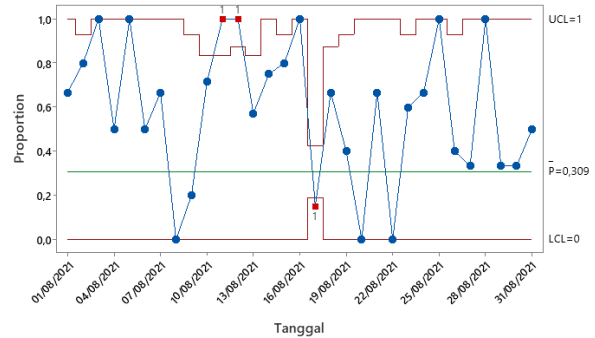
Statistika deskriptif adalah kumpulan metode-metode yang mengatur dan meringkas informasi dari suatu data. Statistika deskriptif menyajikan data dalam bentuk ukuran pemusatan data, ukuran dari penyebaran data, diagram atau chart, tabel, serta kecenderungan suatu kumpulan data sehingga data dapat dibaca secara singkat dan menarik. Statistika deskriptif yang digunakan pada penelitian ini yaitu diagram lingkaran. Diagram lingkaran sebenarnya mirip dengan diagram batang yaitu menampilkan data kualitatif. Diagram lingkaran adalah piringan yang dibagi menjadi potongan-potongan yang sebanding dengan frekuensi dari data kualitatif [8].

B. Diagram Kendali p

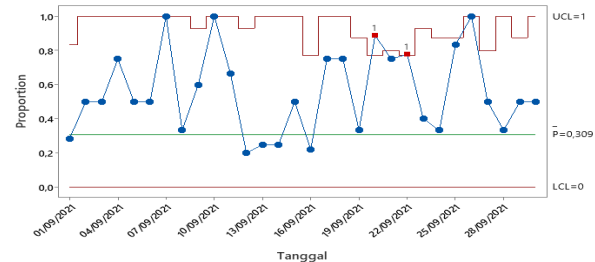
Diagram kendali p merupakan salah satu diagram kendali atribut yang digunakan untuk mengendalikan bagian produk yang tidak sesuai dengan spesifikasi perusahaan (cacat) dari sebuah hasil produksi. Observasi yang dilakukan atau digunakan dalam pembuatan diagram kendali p dapat memiliki jumlah yang sama ataupun berbeda. Pembuatan diagram kendali p dilakukan dengan cara menggunakan



Gambar 1. Diagram Kendali p Fase I Iterasi 2.



Gambar 2. Diagram Kendali p Fase II Bulan Agustus 2021.



Gambar 3. Diagram Kendali p Fase II Bulan September 2021.

ukuran cacat berupa proporsi dari produk cacat dalam setiap sampel yang diambil. Berikut adalah rumus untuk mencari nilai proporsi unit yang cacat untuk setiap subgrupnya.

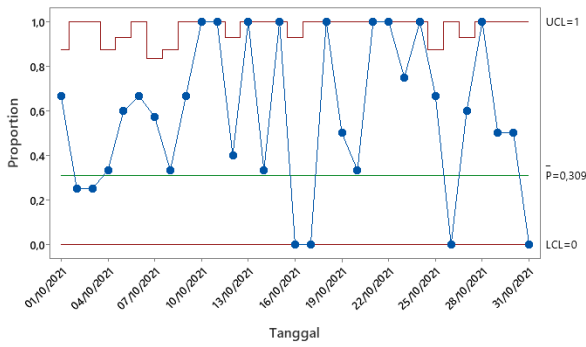
$$p_m = \frac{D_m}{n_m} \tag{1}$$

Keterangan:

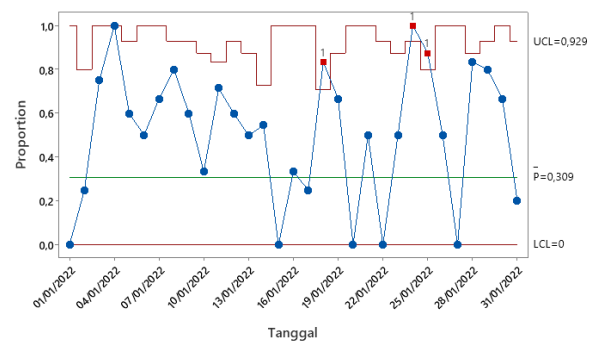
- p_m = proporsi dari kelas negatif pada subgrup ke- m ($m = 1, 2, \dots, M$)
- D_m = Banyaknya kelas negatif pada setiap sampel pada subgrup ke- m ($m = 1, 2, \dots, M$)
- n_m = Ukuran sampel pada setiap subgrup ke- m ($m = 1, 2, \dots, M$)

Prinsip statistik yang mendasari diagram kendali ini adalah berdasarkan dari distribusi binomial [9]. Ketika nilai p tidak diketahui, peta kendali p yang sering digunakan dengan kesalahan tipe I yaitu 0,0027 adalah diagram kendali dengan batas kendali adalah 3 [10]. Berikut ini adalah rumus untuk menentukan batas kendali dan garis tengah pada diagram kendali p .

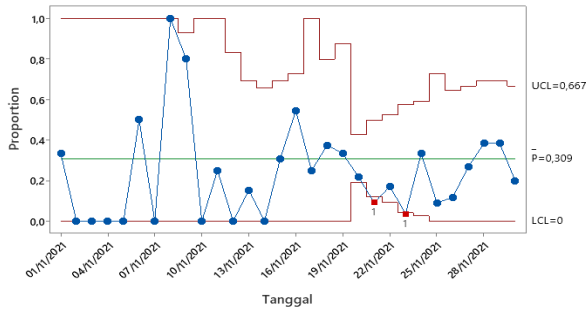
$$UCL = \bar{p} + 3 \sqrt{\frac{\bar{p}(1 - \bar{p})}{n_m}}$$



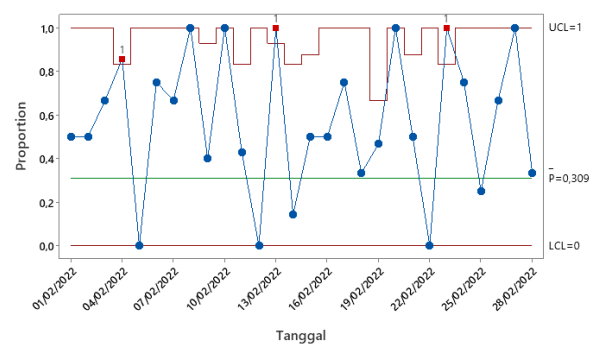
Tests are performed with unequal sample sizes. An estimated historical parameter is used in the calculations.
 Gambar 10. Diagram Kendali *p* Fase II Bulan Oktober 2021.



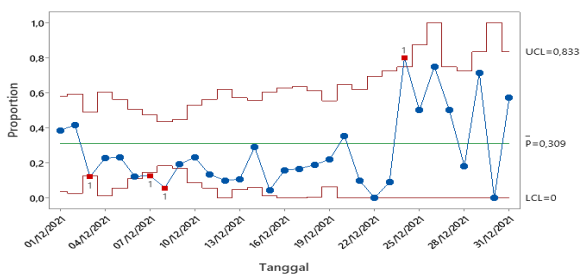
Tests are performed with unequal sample sizes. An estimated historical parameter is used in the calculations.
 Gambar 7. Diagram Kendali *p* Fase II Bulan Januari 2022.



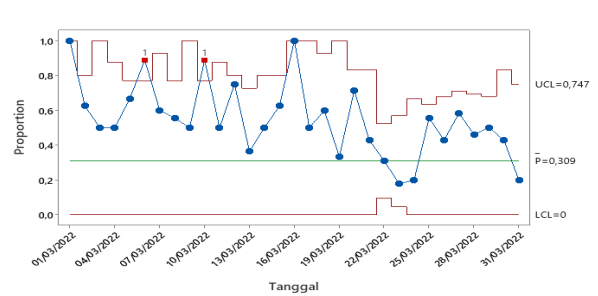
Tests are performed with unequal sample sizes. An estimated historical parameter is used in the calculations.
 Gambar 11. Diagram Kendali *p* Fase II Bulan November 2021.



Tests are performed with unequal sample sizes. An estimated historical parameter is used in the calculations.
 Gambar 8. Diagram Kendali *p* Fase II Bulan Februari 2022.



Tests are performed with unequal sample sizes. An estimated historical parameter is used in the calculations.
 Gambar 12. Diagram Kendali *p* Fase II Bulan Desember 2021.



Tests are performed with unequal sample sizes. An estimated historical parameter is used in the calculations.
 Gambar 9. Diagram Kendali *p* Fase II Bulan Maret 2022.

$$CL = \bar{p} \tag{2}$$

$$LCL = \bar{p} - 3 \sqrt{\frac{\bar{p}(1 - \bar{p})}{n_m}}$$

Dengan nilai rata-rata dari proporsi adalah sebagai berikut.

$$\bar{p} = \frac{\sum_{m=1}^M D_m}{\sum_{m=1}^M n_m} \tag{3}$$

C. Aplikasi MyPertamina

MyPertamina adalah aplikasi layanan keuangan digital yang diluncurkan oleh Pertamina dan anggota dari Badan Usaha Milik Negara (BUMN). Aplikasi ini digunakan untuk pembayaran bahan bakar minyak secara non-tunai di stasiun pengisian bahan bakar umum Pertamina. MyPertamina awalnya berbentuk gerai barang dagangan. Kemudian Pertamina diluncurkan dengan bentuk kartu elektronik dan aplikasi melalui program My Pertamina Loyalty pada Agustus 2017 di acara Gaikindo Indonesia International Auto Show 2017. Kartu ini dapat dipakai pada mesin EDC untuk pembayaran non-tunai pada saat membeli BBM. Lalu pada tahun 2019, aplikasi MyPertamina terintegrasi dompet digital LinkAja. LinkAja merupakan aplikasi dompet digital

gabungan dari Telkomsel, Bank BRI, Bank Mandiri, Bank BNI dan Pertamina untuk sinergisasi transaksi bayaran antar instansi BUMN. Layanan yang ditawarkan oleh aplikasi MyPertamina yaitu pembayaran non-tunai, event & promo, navigasi SPBU MyPertamina, penukaran poin dan pengenalan produk pertamina.

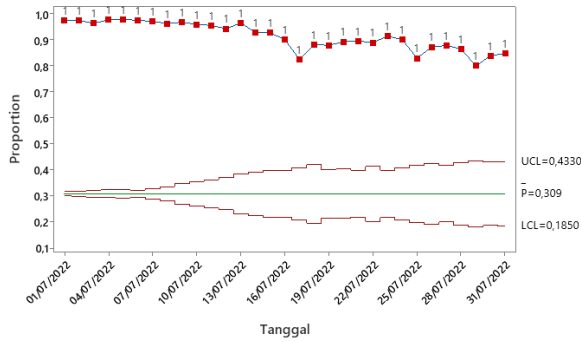
III. METODOLOGI PENELITIAN

A. Sumber Data

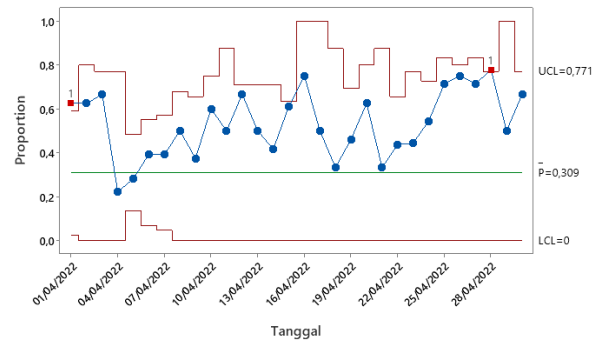
Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data sekunder berupa data *rating* dari pengguna aplikasi MyPertamina di Google Play. Data diambil melalui metode *scrapping* menggunakan program Python dengan id : com.dafturn.mypertamina. Data diambil selama periode waktu 1 Januari 2021 hingga 30 November 2022. Data tersebut dibagi menjadi dua fase pengontrolan proses dimana untuk data fase I dari tanggal 1 Januari 2021 hingga 31 Juli 2021, sedangkan data fase II dari tanggal 1 Agustus 2021 hingga 30 November 2022.

B. Variabel Penelitian

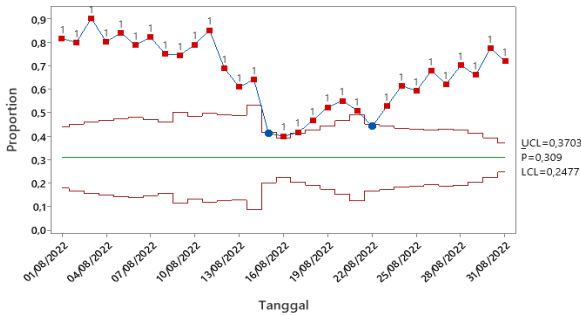
Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah klasifikasi berdasarkan *rating*. Untuk pemberian label pada



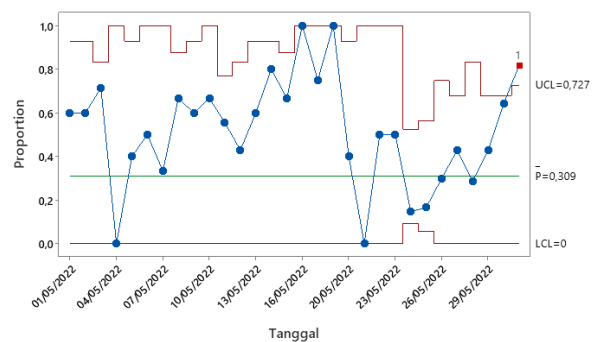
Tests are performed with unequal sample sizes.
An estimated historical parameter is used in the calculations.
Gambar 16. Diagram Kendali p Fase II Bulan Juli 2022.



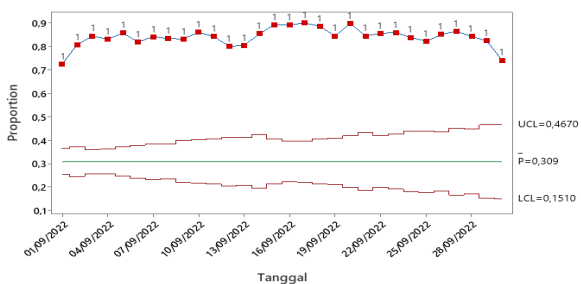
Tests are performed with unequal sample sizes.
An estimated historical parameter is used in the calculations.
Gambar 13. Diagram Kendali p Fase II Bulan April 2022.



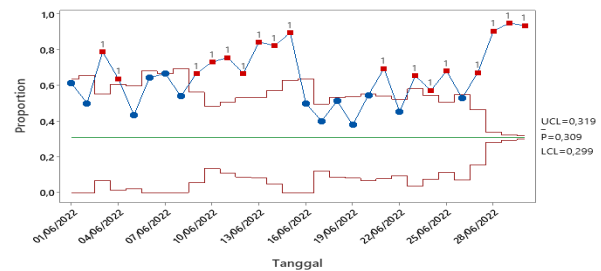
Tests are performed with unequal sample sizes.
An estimated historical parameter is used in the calculations.
Gambar 17. Diagram Kendali p Fase II Bulan Agustus 2022.



Tests are performed with unequal sample sizes.
An estimated historical parameter is used in the calculations.
Gambar 14. Diagram Kendali p Fase II Bulan Mei 2022.



Tests are performed with unequal sample sizes.
An estimated historical parameter is used in the calculations.
Gambar 18. Diagram Kendali p Fase II Bulan September 2022.



Tests are performed with unequal sample sizes.
An estimated historical parameter is used in the calculations.
Gambar 15. Diagram Kendali p Fase II Bulan Juni 2022.

ulasan dilakukan dengan menggunakan nilai *rating*, dimana untuk nilai *rating* 1-3 dikategorikan sebagai kelas negatif dan nilai *rating* 4-5 dikategorikan sebagai kelas positif. Tabel 1 adalah struktur data hasil *scrapping*. Struktur data untuk diagram kendali p yang digunakan dalam penelitian ini disusun seperti pada Tabel 2.

C. Langkah Analisis

Langkah analisis yang dilakukan pada penelitian ini dapat dijelaskan sebagai berikut.

1. Pengambilan data atau *scrapping* ulasan dan *rating* pada aplikasi MyPertamina dari Google Play menggunakan *software python*.
2. Melakukan pelabelan kelas berdasarkan *rating*, dengan *rating* 1-3 merupakan kelas negatif sedangkan *rating* 4-5 merupakan kelas positif.
3. Melakukan analisis statistika deskriptif pada data *rating*.
4. Melakukan analisis terhadap data jumlah kendala pengguna (kelas negatif) pada data *rating* pengguna MyPertamina menggunakan diagram kendali p .
5. Melakukan analisis terhadap data kendala pengguna pada data *rating* pengguna aplikasi MyPertamina menggunakan diagram kendali p fase II dengan

menggunakan rata-rata proporsi cacat fase I. Analisis diagram kendali p pada fase II dilakukan pada masing-masing bulan.

6. Menarik kesimpulan dan saran.

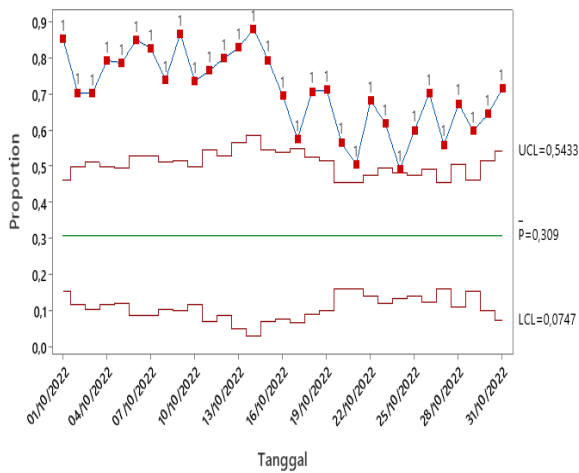
IV. ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai analisis dari pengolahan data yang telah dilakukan. Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu diagram kendali p dengan menggunakan data *rating* pengguna aplikasi MyPertamina di Google Play Store pada tanggal 1 Januari 2021 – 30 November 2022.

A. Statistika Deskriptif

Diagram lingkaran (pie chart) bertujuan untuk mengetahui proporsi dari suatu kategori. Pada penelitian ini, diagram lingkaran digunakan untuk menunjukkan perbandingan proporsi antara kelas negatif dan positif berdasarkan *rating*. Berikut adalah diagram lingkaran dari kelas klasifikasi pengguna aplikasi MyPertamina ditunjukkan pada Gambar

Gambar 1 memberikan informasi bahwa pada data fase I yaitu bulan Januari 2021 hingga Juli 2021 sebesar 67,77 % atau 1129 ulasan dikategorikan sebagai ulasan positif,



Tests are performed with unequal sample sizes.
An estimated historical parameter is used in the calculations.
Gambar 20. Diagram Kendali p Fase II Bulan Oktober 2022.

sedangkan sebesar 32,23 % atau 537 ulasan dikategorikan sebagai ulasan negatif. Pada data fase II yaitu bulan Agustus 2021 hingga November 2022 sebesar 7,50 % atau 10481 ulasan dikategorikan sebagai ulasan positif, sedangkan sebesar 92,50 % atau 129330 ulasan dikategorikan sebagai ulasan negatif. Hal tersebut menunjukkan bahwa pada data fase I untuk komentar positif yang diberikan oleh pengguna lebih banyak daripada komentar negatif, sedangkan untuk data fase II komentar yang diberikan oleh pengguna lebih banyak komentar negatif daripada komentar positifnya.

B. Diagram Kendali p Fase I

Diagram kendali p fase I menggunakan data rating aplikasi MyPertamina di Google Play pada tanggal 1 Januari 2021 hingga 31 Juli 2021 untuk mendapatkan nilai rata-rata proporsi cacat yang akan digunakan untuk memonitor data defect di fase II. Berikut merupakan diagram kendali p fase I untuk mengetahui apakah aplikasi MyPertamina sudah terkendali secara statistik.

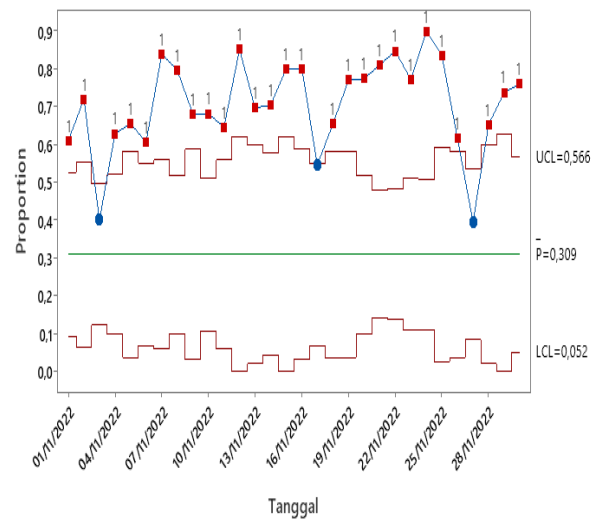
Diagram kendali p fase I pada Gambar 2 memiliki nilai rata-rata proporsi cacat sebesar 0,322 dan sudah tidak ada pengamatan yang berada di atas batas kendali atas. Berdasarkan peta kendali tersebut, maka dilakukan penghapusan pada titik pengamatan yang memiliki proporsi 1 karena dianggap sebagai pengamatan yang keluar dari batas kendali atas. Berikut merupakan diagram kendali p fase I setelah dilakukan penghapusan.

Diagram kendali p fase I iterasi 1 pada Gambar 3 memiliki nilai rata-rata proporsi cacat sebesar 0,312 dan masih terdapat 1 pengamatan yang berada di atas batas kendali atas. Maka dari itu dilakukan penghapusan pada titik pengamatan yang berada di luar batas kendali atas. Berikut merupakan diagram kendali p fase I iterasi 1 setelah dilakukan penghapusan.

Diagram kendali p fase I iterasi 2 pada Gambar 4 memiliki nilai rata-rata proporsi cacat sebesar 0,309 dan menunjukkan tidak terdapat pengamatan yang keluar dari batas kendali atas, artinya diagram kendali p sudah terkendali secara statistik. Rata-rata proporsi cacat pada diagram kendali p fase I iterasi 2 akan digunakan untuk memonitor data rating aplikasi MyPertamina di Google Play pada fase II.

C. Diagram Kendali p Fase II

Diagram kendali p fase II menggunakan data rating dari



Tests are performed with unequal sample sizes.
An estimated historical parameter is used in the calculations.
Gambar 19. Diagram Kendali p Fase II Bulan November 2022.

aplikasi MyPertamina di Google Play pada tanggal 1 Agustus 2021 hingga 30 November 2022 dengan menggunakan nilai rata-rata proporsi cacat yang telah didapatkan pada analisis diagram kendali p pada fase I yang telah terkendali secara statistik yaitu sebesar 0,309. Untuk analisis pada setiap bulannya untuk diagram kendali p fase II ditunjukkan pada Gambar 5 hingga Gambar 20.

Gambar 5 – Gambar 20 merupakan diagram kendali p fase II menggunakan data rating aplikasi MyPertamina di Google Play pada bulan Agustus 2021 hingga November 2022. Dari hasil analisis yang telah dilakukan, dapat diketahui bahwa terdapat beberapa diagram kendali p fase II yang masih belum terkendali secara statistik yaitu pada bulan Agustus 2021, September 2021, November 2021, Desember 2021, Januari 2022, Februari 2022, Maret 2022, April 2022, Mei 2022, Juni 2022, Juli 2022, Agustus 2022, September 2022, Oktober 2022 dan November 2022. Jumlah out of control terbanyak yaitu pada bulan Juli 2022, September 2022, dan Oktober 2022 karena semua pengamatan keluar dari batas kontrol. Maka dari itu, untuk diagram kendali fase II masih belum terkendali secara statistik.

V. KESIMPULAN

Hasil dari rating pengguna aplikasi MyPertamina di Google Play pada data fase I yaitu 1 Januari 2021 – 31 Juli 2021 yang dikategorikan ke dalam kelas positif adalah sebesar 67,77 % dan yang dikategorikan ke dalam kelas negatif sebesar 32,23 % dan data fase II yaitu 1 Agustus 2021 – 30 November 2022 yang dikategorikan ke dalam kelas positif adalah sebesar 7,50 % dan yang dikategorikan ke dalam kelas negatif sebesar 92,50 % artinya pada data fase I untuk komentar positif yang diberikan oleh pengguna lebih banyak daripada komentar negatif, sedangkan untuk data fase II komentar yang diberikan oleh pengguna lebih banyak komentar negatif daripada komentar positifnya. Hasil analisis diagram kendali p berdasarkan rating pengguna aplikasi MyPertamina fase I didapatkan diagram kendali p yang terkendali secara statistik pada iterasi 2 dengan rata-rata proporsi 0,309 yang digunakan untuk memonitor data pada

fase II. Pada fase II diagram kendali p berdasarkan *rating* terkendali secara statistik pada bulan Oktober 2021. Maka dari itu dapat disimpulkan bahwa untuk data *rating* pengguna aplikasi MyPertamina masih belum terkendali secara statistik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Douglas C. Montgomery, *Introduction to Statistical Quality Control*, 8th ed. New York: John Wiley & Sons, 2020.
- [2] H. Wibowo and dan Ahmad Arifudin, "Analisis Peta Kendali Atribut Dalam Mengidentifikasi Kerusakan pada Produk Batang Kawat Pt. Krakatau Steel (PERSERO) Tbk," in *Seminar Nasional Teknik Industri [SNTI2017]*, 2017, pp. 228–235.
- [3] L. C. Vance, "Bibliography of statistical quality control chart techniques, 1970-1980," *Journal of Quality Technology*, vol. 15, no. 2, pp. 59–62, 1983.
- [4] A. Duclos and N. Voirin, "The p-control chart: a tool for care improvement," *International Journal for Quality in Health Care*, vol. 22, no. 5, pp. 402–407, Jul. 2010, doi: 10.1093/intqhc/mzq037.
- [5] W. H. Woodall, "Control charts based on attribute data: bibliography and review," *Journal of Quality Technology*, vol. 29, no. 2, pp. 172–183, 1997, doi: 10.1080/00224065.1997.11979748.
- [6] J. Kim and C. Lim, "Customer complaints monitoring with customer review data analytics: An integrated method of sentiment and statistical process control analyses," *Advanced Engineering Informatics*, vol. 49, Aug. 2021, doi: 10.1016/j.aei.2021.101304.
- [7] J. W. Bi, Y. Liu, Z. P. Fan, and E. Cambria, "Modelling customer satisfaction from online reviews using ensemble neural network and effect-based kano model," *Int J Prod Res*, vol. 57, no. 22, pp. 7068–7088, Nov. 2019, doi: 10.1080/00207543.2019.1574989.
- [8] Neil A. Weiss, *Introductory Statistics*, 9th ed. Boston: Pearson Education, Inc, 2012.
- [9] D. C. Montgomery, *Introduction to Statistical Quality Control*, 7th ed. Amerika Serikat: New Jersey, 2013.
- [10] H. Wang, "Comparison of p control charts for low defective rate," *Comput Stat Data Anal*, vol. 53, no. 12, pp. 4210–4220, Oct. 2009, doi: 10.1016/j.csda.2009.05.024.