

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN DONATUR TETAP MENGGUNAKAN METODE WEIGHTED PRODUCT BERBASIS WEBSITE PADA PANTI ASUHAN AT-TOHIR GODONG

Putri Rahmawati

Program Studi S1 Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Hasyim Asy'ari Tebuireng
Email : watiuti1112@gmail.com

Tanhella Zein Vitadiar

Program Studi S1 Sistem Informasi, Teknologi Informasi, Universitas Hasyim Asy'ari Tebuireng
Email : tanhellavitadiar@unhasy.ac.id

Sri Widoyoningrum

Program Studi S1 Sistem Informasi, Teknologi Informasi, Universitas Hasyim Asy'ari Tebuireng
Email : swidoyoningrum@gmail.com

Abstrak

Pada saat ini penggunaan teknologi berkembang pesat dari berbagai bidang diantaranya dalam organisasi, tetapi untuk saat ini pemanfaatan teknologi sistem informasi masih belum terlalu menjangkau dalam Lembaga Kesejahteraan Sosial (LKSA) Seperti salah satu instansi yaitu Panti Asuhan At-Tohir Godong. Dalam membantu orang dalam melakukan donasi, mereka masih menggunakan metode lama dan biasa untuk menentukan donatur yang sering datang untuk melakukan donasi yaitu dengan perhitungan sederhana yang menggunakan perhitungan yang direkap dari buku tamu yang ditulis oleh donatur. Maka dalam hal ini panti asuhan memerlukan sistem pengambil keputusan untuk menentukan para donatur yang kerap berdonasi, dengan hal ini dapat membantu pihak panti asuhan untuk mengetahui siapa saja donatur yang kerap melakukan donasi secara rutin, sehingga dapat membantu pihak panti asuhan untuk mengingatkan para donatur untuk berdonasi kembali. Untuk menangani permasalahan maka dapat diselesaikan dengan metode *weighted product* yang menggunakan perkalian untuk menghubungkan nilai atribut dalam metode WP. Dalam hal ini, skor setiap atribut harus dipangkatkan pertama dari bobot atribut tersebut. Hasil dari perhitungan dengan metode *weighted product* menggunakan 30 sampel dengan kriteria jenis pekerjaan, jumlah donasi, jarak waktu berdonasi, dan ketepatan dalam berdonasi memiliki hasil perbandingan yang diambil dengan nilai akhir yang ditentukan dengan penjumlahan setiap kriteria dikalikan dengan bobot kriteria. Dengan hasil nilai yang paling tinggi maka itu lah yang menentukan nilai akhir dari perbandingan.

Kata Kunci: *donasi, donatur, weighted product, LKSA.*

Abstract

At present the use of technology is developing rapidly from various field including within the organization, but for now the use of information system technology is still not very reaching within Social Welfare Institutions (LKSA) such as an agency, namely the At-Tohir Godong Orphanage. In helping people make donations, they still use the old and usual method to determine donors who often come to make donations, namely by simple calculations that use calculations recapitulated from guestbook written by donors. So in this case the orphanage needs a decision-making system to determine donors who frequently donate, with this it can help the orphanage to find out which donors make regular donations, so that it can help the orphanage to remind donors to donate again. To deal with the problem, it can be solved by using the *weighted product* method which uses multiplication to relate attribute values in the WP method. In this case, the score of each attribute must be raised to the first power of the attribute's weight. The results of calculation using the *weighted product* method using 30 samples with the criteria for the type of work, the number of donations, the time interval for donating, and the accuracy in donating has ranking results taken with the final value determined by the sum of each criterion multiplied by the criterion weight. The result with the highest score determines the final value of the ranking.

Keywords: donation, donor, weighted product, LKSA.

PENDAHULUAN

1. Latar Belakang Masalah

Saat ini, teknologi sistem informasi sungguh membantu dan mempermudah dalam aktivitas masyarakat dalam hal pekerjaan, dengan adanya perkembangan teknologi membantu dalam layanan masyarakat untuk memberikan informasi yang lebih baik. Namun saat ini pemanfaatan teknologi masih belum menjangkau dalam Lembaga Kesejahteraan Sosial Anak (LKSA) meski penggunaannya terbilang sedikit. Seperti salah satu instansi yang belum memiliki sistem informasi untuk pengambil keputusan yaitu panti asuhan at-tohir yang berada di Ds. Godong Kecamatan.Gudo Kabupaten.Jombang

Untuk saat ini Panti Asuhan-At-Tohir masih menggunakan cara lama dan konvensional dalam penentuan donatur yang sering melakukan donasi atau bisa dikatakan donatur tetap, Mengidentifikasi dalam menentukan donatur yang kerap berdonasi memerlukan perhitungan sederhana dan dianggap kurang efisien. Dikarenakan masih menggunakan perhitungan yang direkap dari buku tamu panti asuhan yang ditulis oleh para donatur yang berdonasi. Maka dalam hal ini panti asuhan memerlukan sistem pengambil keputusan untuk menentukan para donatur yang kerap berdonasi, dengan hal ini dapat membantu pihak panti asuhan untuk mengetahui siapa saja donatur yang kerap melakukan donasi secara rutin, sehingga dapat membantu pihak panti asuhan untuk mengingatkan para donatur untuk berdonasi kembali.

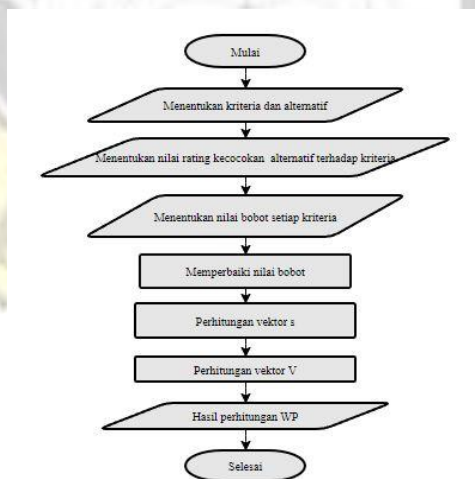
WP (*Weighted Product*) merupakan salah satu analisis multikriteria, yaitu menentuan faktor kriteria sebagai keuntungan dengan mencari hasilnya dengan mengalikan nilai kriteria alternatif dengan bobot kriteria. Metode *Weighted Product* juga disebut dengan analisis dimensi karena struktur matematisnya tidak menggunakan satuan ukuran. Dalam hal ini, saat mengalikan dengan distribusi proposional dari nilai atribut harus dinaikkan menjadi pangkat pertama dari bobot atribut. (Farhan Mahardika,Ummiyati, Martanto, 2017)

Dalam penelitian dengan judul sistem pengambil keputusan penentuan donatur tetap menggunakan metode *weighted product* pada panti ashan at-tohir godong akan menggunakan 4 kriteria diantaranya jenis pekerjaan, jumlah donasi, jarak waktu berdonasi, dan ketepatan dalam berdonasi.Dari penilaian untuk mempermudah panti asuhan dalam menentukan donatur tetap dan membantu masyarakat dalam berdonasi kepanti dalam bentuk uang, makanan, dan jasa. Pihak panti asuhan dapat membuat penerimaan donasi apabila dibutuhkan, sehingga mudah untuk menemukan donatur. Penelitian ini bertujuan untuk membantu Panti Asuhan At-Tohir untuk mengolah dana donatur dengan lebih baik, dan membantu para donatur tanpa dibatasi oleh jarak dan waktu untuk mendapatkan informasi keuangan dari berdonasi di Panti Asuhan At-Tohir.

METODE

Tahap Penelitian

Prosedur penelitian terdiri dari langkah- alat pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini untuk memastikan bahwa penelitian dan desain aplikasi mencapai hasil maksimal. Adapun tahap yang digunakan penulis menggunakan Metode Weighted Product yang ditunjukkan pada gambar berikut:



Gambar Prosedur Penelitian

Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Donatur Tetap Menggunakan Metode Weighted Product Berbasis Website Pada Panti Asuhan At-Tohir Godong

1. Analisis Data Dengan Metode Weighted Product

Sistem pendukung keputusan *weighted product* adalah program komputer yang digunakan untuk mendukung pengambil keputusan dan evaluasi. Ketika keputusan alternatif harus dibuat dan kriteria atau karakteristik keputusan alternatif digunakan untuk menentukan keputusan terbaik. Dalam perhitungan *weighted product* bobot atribut manfaat berperan sebagai eksponen positif, sedangkan bobot atribut biaya berperan sebagai eksponen negatif. Sebelum dapat digunakan dalam klasifikasi atribut, bobot kriteria harus diperbaiki bobotnya terlebih dahulu. (Ihza, 2020)

Tahapan dalam menggunakan metode WP sebagai berikut:

1. Menentukan tingkat prioritas bobot setiap kriteria
2. Perhitungan bobot kriteria (W_j)
3. Lakukan perhitungan Vektor S
4. Lakukan perhitungan Vektor V dengan cara (hasil perhitungan setiap vektor S_i dibagi dengan jumlah hasil perhitungan total semua Vektor S)
5. Hasil perhitungan Vektor V sebagai dasar pengambilan keputusan. Nilai V tertinggi adalah pilihan terbaik.

Rumus perhitungan bobot sehingga diperoleh total bobot $\sum W_j = 1$

Rumus Vector S

$$S_i = \prod_{j=1}^n X_{ij}^{W_j}, \text{ dengan } i = 1, 2, 3, \dots, n$$

W_j adalah pangkat bernilai positif apabila kriteria bersifat keuntungan dan bernilai negatif untuk kriteria beban/biaya.

Rumus Vektor V untuk melakukan perankingan

$$V_i = \frac{S_i}{S_1 + S_2 + S_3 + \dots + S_n}, \text{ dengan } i = 1, 2, \dots, n$$

Metode penelitian ini membutuhkan beberapa kriteria untuk mengidentifikasi dalam menentukan donatur tetap. Pengambilan Keputusan menggunakan 4 kriteria sebagai acuan, antara lain :

Tabel Keterangan Kriteria

Kriteria	Nama Kriteria	Kategori	Bobot Kriteria
C1	Jenis Pekerjaan	Benefit	5
C2	Jumlah Donasi	Cost	4
C3	Jarak Waktu Berdonasi	Benefit	3
C4	Ketepatan Dalam Berdonasi	Benefit	2

Dalam memberikan nilai alternatif setiap kriteria dapat mengacu berdasarkan data pada setiap kriteria yang sudah ditentukan. Dimana kriteria ini dapat dibagi menjadi beberapa sub kriteria dengan bobot masing-masing sebagai berikut :

Tabel Sub kriteria Jenis Pekerjaan

Kualifikasi	Nilai Bobot
TNI / Polisi	5
Guru	3
Pedagang	2
PNS	4
Karyawan/ Wiraswasta	2

Tabel Sub Kriteria Jumlah Donasi

Kualifikasi	Nilai Bobot
50.000 – 900.000/bln	2

Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Donatur Tetap Menggunakan Metode Weighted Product Berbasis Website Pada Panti Asuhan At-Tohir Godong

1.000.000 – 2.900.000/bln	3
3.000.0000 – 3.900.000/bln	4
4.000.000 – 10.000.000/bln	5

Tabel Sub Kriteria Jarak Waktu Berdonasi

Kualifikasi	Nilai Bobot
1 tahun 1-3 kali	1
1 tahun 4-6 kali	2
1 tahun 7-9 kali	3
1 tahun 10-11 kali	4
12 kali setiap bulan	5

Tabel Sub Kriteria Ketepatan dalam berdonasi

Kualifikasi	Nilai Bobot
25 – 30 hari	1
16 – 24 hari	2
9 – 15 hari	3
4 – 10 hari	4
1 – 3 hari	5

Memberikan Nilai Alternatif

Niali setiap alternatif untuk setiap kriteria dapat diturunkan dari nilai bobot yang ditentukan sebagai berikut :

Tabel Nilai Bobot

No	Nama	Nilai Bobot			
		C1	C2	C3	C4
1	Slamet riyadi	2	3	2	3
2	Bu Rini	2	2	3	2
3	Frisca	3	2	2	4
4	Bapak Sugito	5	3	5	3
5	Anak Yoga	2	2	3	4

Tahap 1, Pada langkah ini, yang dilakukan setelah mengetahui bobot prioritas dihitung bobot kriteria (Wj) misalnya:

$$W1 = \frac{5}{5+4+3+2} = \frac{5}{14} = 0,36$$

$$W2 = \frac{4}{5+4+3+2} = \frac{4}{14} = 0,29$$

$$W3 = \frac{3}{5+4+3+2} = \frac{3}{14} = 0,21$$

$$W4 = \frac{2}{5+4+3+2} = \frac{2}{14} = 0,14$$

Menentukan tabel riteria bobot yang akan menjadi pilihan.

Tabel Nilai kriteria bobtot alternatif

No	Nama	Nilai Bobot			
		C1	C2	C3	C4
1	Slamet riyadi	2	3	2	3
2	Bu Rini	2	2	3	2
3	Frisca	3	2	2	4
4	Bapak Sugito	5	3	5	3

Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Donatur Tetap Menggunakan Metode Weighted Product Berbasis Website Pada Panti Asuhan At-Tohir Godong

5	Anak Yoga	2	2	3	4
---	-----------	---	---	---	---

- Ket :
 C1 : Jenis Pekerjaan
 C2 : Jumlah Donasi
 C3 : Jarak Waktu Berdonasi
 C4 : Ketepatan dalam Berdonasi

Tahap 3, Hitung Vektor S, dengan mempertimbangkan Wj, nilai positif untuk kriteria manfaat dan nilai negatif untuk kriteria beban/biaya.

$$S1 = (2^{0,35}) (3^{-0,28}) (2^{0,21}) (3^{0,14}) = 1,2623$$

$$S2 = (2^{0,35}) (2^{-0,28}) (3^{0,21}) (2^{0,14}) = 1,4545$$

$$S3 = (3^{0,35}) (2^{-0,28}) (2^{0,21}) (4^{0,14}) = 1,6955$$

$$S4 = (5^{0,35}) (3^{-0,28}) (5^{0,21}) (3^{0,14}) = 2,1098$$

$$S5 = (2^{0,35}) (2^{-0,28}) (3^{0,21}) (4^{0,14}) = 1,6025$$

Tahap 4

Mencari nilai Vi seperti yang telah dijelaskan pada Langkah sebelumnya yaitu:

$$V1 = \frac{1,2623}{1,2623+1,4545+1,6955+2,1098+1,6025} = \frac{1,2623}{8,1244} = 0,1553$$

$$V2 = \frac{1,4545}{1,2623+1,4545+1,6955+2,1098+1,6025} = \frac{1,4545}{8,1244} = 0,1790$$

$$V3 = \frac{1,6955}{1,2623+1,4545+1,6955+2,1098+1,6025} = \frac{1,6955}{8,1244} = 0,2086$$

$$V4 = \frac{2,1098}{1,2623+1,4545+1,6955+2,1098+1,6025} = \frac{2,1098}{8,1244} = 0,2596$$

$$V5 = \frac{1,6023}{1,2623+1,4545+1,6955+2,1098+1,6025} = \frac{1,6023}{8,1244} = 0,1972$$

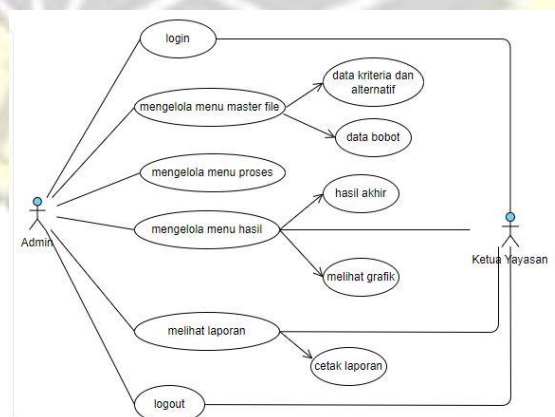
Dapat kita lihat nilai untuk setiap alternatif :

Tabel Nilai Alternatif

No	Nama	Nilai
1	Slamet riyadi	0,1553
2	Bu Rini	0,1790
3	Frisca	0,2086
4	Bapak Sugito	0,2596
5	Anak Yoga	0,1972

Maka dapat kita simpulkan bahwa Bapak Sugito merupakan alternatif terbaik. Jika sudah didapatkan hasil maka dapat membantu pihak panti asuhan untuk mengingatkan para donatur untuk berdonasi kembali.

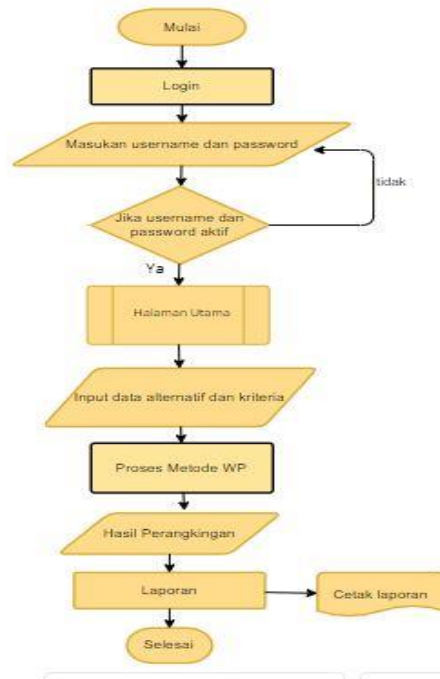
2. Usecase Diagram



Gambar usecase diagram

Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Donatur Tetap Menggunakan Metode Weighted Product Berbasis Website Pada Panti Asuhan At-Tohir Godong

3. Flowchart

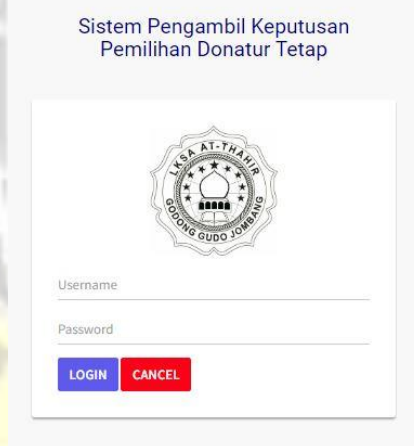


Gambar Flowchart Sistem Pengambil Keputusan Penentuan Donatur Tetap

HASIL DAN PEMBAHASAN

Implementasi Sistem Pada Admin

Pada gambar halaman login merupakan halaman untuk menunjukkan halaman untuk admin yang ingin membuka website Penentuan Donatur Tetap Pada Panti Asuhan At-Tohir Godong



Gambar Halaman login admin dan ketua yayasan

Pada gambar ini merupakan tampilan awal dari aplikasi yang memiliki menu-menu diantaranya ada menu profil panti asuhan, menu data proses perhiungan, dan laporan hasil perangkingan. Pada halman yang ditampilkan hanya dapat diakses oleh admin.

Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Donatur Tetap Menggunakan Metode Weighted Product Berbasis Website Pada Panti Asuhan At-Tohir Godong



Gambar Halaman awal

Implementasi Sistem Pada Ketua Yayasan

Pada halaman ketua yayasan hanya dapat mengkases melihat profile dan laporan hasil dari perangkingan yang ditampilkan pada gambar

NO RANGKING	NAMA DONATUR	JENIS PEKERJAAN	JUMLAH DONASI	KRITERIA		VEKTOR S	VEKTOR V
				JENIS BENTU BERDONASI	KETERPIPIH DALAM BERDONASI		
1	Pak Poido (A12)	5	3	5	5	2.1824620390001	0.940323759426466
2	Pak Pono (A11)	5	2	4	3	2.174483334881057	0.94511047480988
3	Supak Supika (A4)	5	3	5	4	2.117542030081109	0.943901193373958
4	H. Didi (A35)	4	3	4	5	1.936690930617429	0.948014189920755
5	Bu Yehung (A33)	3	2	3	3	1.809512037988177	0.9384237273647
6	Pak Adi (A7)	2	2	5	4	1.788204430353207	0.93612409205874

Gambar laporan

Gambar Cetak laporan

Pengujian Sistem

Pengujian sistem yang digunakan adalah pengujian blackbox berikut table pengujian

Tabel Pengujian Blackbox

NO	Deskripsi Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Yang Muncul	Keterangan
1.	Masukkan nama pengguna dan kata sandi	Jika nama pengguna dan kata sandi benar maka akan mendapat akses masuk aplikasi	Berhasil login ke aplikasi dan menampilkan halaman awal	Sesuai
2.	Menekan Menu Profil	Tampil profil, visi&misi, dan sejarah panti asuhan	Menampilkan profil, visi&misi, dan sejarah panti asuhan	Sesuai
3.	Menekean Menu Data	Tampil sub menu data alternnatif, data kriteria, dan data bobot	Menampilkan submenu yang dapat diakses	Sesuai
4.	Menekan Menu Perhitungan	Tampil proses perhitungan	Menampilkan halaman proses perhitungan dengan menginputkan data.	Sesuai
5.	Menekan Menu Hasil Perangkingan	Tampil hasil perangkingan	Menampilkan halaman hasil prangkingan	Sesuai

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan kesimpulan dari penelitian ini, untuk merancang sistem pengambil keputusan penentuan donatur tetap dengan metode *weighted product* pada panti asuhan at-tohir dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Sistem keputusan Panti Asuhan At-Tohir Godong untuk menentukan donatur tetap menggunakan metode *weighted product* dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MYSQL.
2. Sistem keputusan Panti Asuhan At-Tohir Godong untuk menentukan donatur tetap dengan metode *weighted product* yang diharapkan menghasilkan output laporan berupa daftar para donatur yang telah dihitung dan diranking menggunakan metode *weighted product* dengan kriteria jenis pekerjaan, jumlah donasi, Jarak waktu berdonasi, dan ketepatan dalam berdonasi. Proses perhitungan berlangsung secara bertahap yaitu pertama membandingkan bobot kriteria, mencari peringkat yang relevan, pencarian vektor S & vektor V, dan peringkat.

Saran

Adapun saran untuk penelitian selanjutnya, mungkin masih sangat jauh dari kata selesai setelah dilakukan penelitian dan pengujian penulis memebrikan beberapa saran. Diharapkan peneliti selanjutnya dapat meningkatkan aplikasi lebih baik dan menjaga keamanan data kemudian diharapkan sistem dapat di perbaharui menjadi berbasis android, sehingga dapat langsung digunakan dari smartphone dan mudah digunakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Farhan Mahardika, Umiyati, Martanto. 2017. "Sistem Pengambil Keputusan Menggunakan Metode WP(Weighted Product)Pemilihan Minat Jurusan". Jurnal ICT Information Communication & Technology.16(2):53-57.
- Ihza Dani Endy Tatama, Achmad Imam Agung, Tanhella Zein Vitadiar. 2020. "Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Rehabilitasi Rumah Tidak Layak Huni (RTLH) Dengan Menggunakan Weighted Product Pada Desa Pandanwangi".Jurnal Ilmiah Inovasi Teknologi Informasi.Vol 5 No.1.
- Raden Aulia Rahman. 2019. "Rancang Bangun Sistem Informasi Pendukung Keputusan Penentu Mustahik Dengan Metode Weighted Product Berbasis Web (Studi Kasus : Yayasan urrota Ayyuni, Serpong)". Skripsi. UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Teuku Mufizar, Farid Hamzah. 2018. "Penentuan Penerimaan Bantuan Orang Tua Asuh Menggunakan Metode Weisghted Product Pada Siswa Al-Idrisiyyah Islamic Boarding School". Cogito Smart Journal. Vol. 4. Tasikmalaya. Desember 2018.
- Tonni Limbong, Muttaqin Muttaqin, Akbar Iskandar, Agus Perdana Windarto, Janner Simarmarta, Mesran Mesran, Oris Krianto Sulaiman, Dodi Siregar, Dicky Nofriansyah, Dermawan Napitupulu, Anjar Wanto. 2020. "Sistem Pendukung Keputusan Metode & Implementasi", Yayasan Kita Menulis.
- Waris Haryono. 2020. "Penerapan Metode Weighted Prduct Pada Sistem Pemilihan Guru Terbaik (Studi Kasus : Madrasah Aliyah Swasta Ulul Ilmi Jakarta)", Prosding Seminar Nasional Informatika dan System Informasi, Vol 5. Banten. Maret-Juni 2020.